HIST

DE

HISTOIRE NATURELLE

DES VÉGÉTAUX.



HISTOIRE NATURELLE DES VÉGÉTAUX,

CLASSÉS PAR FAMILLES,

Avec la citation de la classe et de l'ordre de Linné, et l'indication de l'usage que l'on peut faire des plantes dans les arts, le commerce, l'agriculture, le jardinage, la médecine, etc. *des figures dessinées d'après nature*, et un *GENERA* complet, selon le système de *Linné*, avec des renvois aux familles naturelles de *A. L. de Jussieu*.

Par J. B. LAMARCK, de l'Institut national de France, et professeur au Muséum d'Hist. naturelle;
Et par B. MIRBEL, membre de la Société des Sciences, Lettres et Arts de Paris, professeur de Botanique à l'Athénée de Paris.

TOME XV.

DE L'IMPRIMERIE DE CRAPELET.

A PARIS,

Chez DETERVILLE, rue du Battoir, n° 16.

AN XI — 1803.

HISTOIRE NATURELLE

DES VÉGÉTAUX,

CLASSÉS PAR FAMILLES,

Avec la citation de la classe et de l'ordre de Linnæus, et l'indication de l'usage que l'on peut faire des plantes dans les arts, le commerce, l'agriculture, le jardinage, la médecine, etc. [illegible] une [illegible] naturée, [illegible] système de [illegible] familles [illegible]

Par J. B. LAMARCK, [illegible] et professeur [illegible] d'Histoire naturelle;

Et par B. MIRBEL, membre de la Société des Sciences, Lettres et Arts [illegible] Botanique [illegible] de Paris.

TOME XV.

DE L'IMPRIMERIE DE CRAPELET.

A PARIS,

Chez DETERVILLE, rue du Battoir, n° 16.

AN XI — 1803.

HISTOIRE NATURELLE
DES PLANTES.

SOIXANTE-SEIZIÈME FAMILLE.

LES CONIFERES, *Coniferæ*. J. V.

Caractère de famille. Fleurs monoïques ou dioïques. Fleurs mâles presque toujours en chaton, munies souvent d'une écaille et souvent pourvues d'un calice; étamines définies ou indéfinies insérées sur le calice ou sur l'écaille qui en fait les fonctions; filets distincts ou réunis, en un pivot qui est simple et rameux. Fleurs femelles ou solitairescomme dans le *taxus*, ou rapprochées en tête comme dans le *cupressus*, ou disposées en un cône recouvert d'écailles nombreuses, serrées et imbriquées, qui séparent les fleurs comme dans l'*abies*. Calice d'une seule pièce ou une écaillequi en tient lieu; ovaire libre, unique ou multiple, autant de styles et de stigmates; graines ou capsules en pareil nombre et monospermes; embryon cylindrique, périsperme charnu; central à deux lobes, rarement partagés ou palmés comme dans le pin.

Les conifères forment une des plus belles familles du règne végétal. Elles

ont reçu ce nom, parce que la plupart, comme le pin, le sapin, &c., produisent des fruits d'une structure particulière, auxquels les botanistes ont donné depuis long-temps le nom de cônes. Les tiges ont différentes structures ; en général les arbres les plus élevés et d'une utilité très-grande, font partie de cette famille; leurs feuilles sont vertes et persistantes, ce qui leur a fait donner le nom d'arbres verds.

Ier GENRE.

ÉPHÉDRA. L. Juss. Lam. (*Dioécie-monadelphie.*)

Caractère générique. Fleur dioïque. Fleur mâle en chaton, petit, couvert d'écailles imbriquées, lâches, arrondies, concaves et uniflores ; calice à deux découpures arrondi et comprimé ; étamines, sept filets, réunis en une colonne centrale qui porte à son sommet plusieurs anthères arrondies et dont quatre latérales, et trois terminales. Fleur femelle, calices au nom-

bre de cinq, contenus l'un dans l'autre, chacun d'eux monophylle et à deux divisions, persistant; deux ovaires situés dans le calice qui est le plus élevé, et de la même grandeur; deux styles simples, filiformes, courts, stigmate simple, écailles calicinales, devenant épaisses, succulentes et formant une espèce de baie; deux semences ovales, planes d'un côté, convexes de l'autre et recouvertes par les écailles calicinales.

On compte quatre espèces d'éphédra, dont trois se trouvent sur les côtes maritimes de l'Europe méridionale et une dans le Nord. Ce sont des arbrisseaux dépourvus de feuilles, à rameaux cylindriques, striés, noueux, articulés dans leurs nœuds, disposés en verticille ou opposés; les articulations sont engaînées dans une membrane bifide, et d'où sortent un ou plusieurs pédoncules uni ou multiflores.

L'éphédra (*distachya*, Lin.), vulgairement raisin de mer, est un arbrisseau qui s'élève à cinq ou six pieds de

hauteur ; sa racine est ligneuse et traçante ; sa tige est cylindrique, articulée comme celle du presle ; des articulations inférieures partent des petits rameaux verts, opposés, articulés comme la tige ; les fleurs sont pédonculées, opposées, axillaires ; les nœuds de la tige et des rameaux, sont recouverts de stipules disposées en forme de graine.

L'éphédra très-élevé (*ephedra altissima*, Desf.), que le C. Desfontaines a observé en Afrique, a la tige ligneuse, noueuse, de la grosseur du doigt ; ses rameaux sont nombreux, sarmenteux, légèrement striés ; les chatons mâles sont ovoïdes, jaunâtres, solitaires ou réunis, sessiles ou pédiculés ; le calice est bifide, les filets des étamines sont réunis en colonne cylindrique ; les chatons femelles sont ovales, pédiculés, biflores, ils ont quatre à cinq écailles urcéolées et engaînées les unes dans les autres par leur base ; les ovaires sont au nombre de deux supérieurs de la

grandeur des écailles intérieures, la baie est ovale, rouge et formée par les écailles qui deviennent charnues.

Tous les éphédras sont dépourvus de feuilles, ils forment néanmoins des arbrisseaux toujours verds et très-touffus; par la grande quantité de leurs branches, ils doivent occuper une place dans les bosquets d'hiver; en les tondant au ciseau on en fait de belles boules. On peut aussi leur former une tige et en faire des tapis d'un pied et demi ou deux pieds de hauteur, et les employer à différens usages, pour la décoration des jardins. Leurs fruits ont une acidité agréable, on les cueille pour tempérer l'ardeur de la bile; on prétend qu'elles peuvent être fort utiles dans le traitement des fièvres putrides, dans les maladies aiguës : le suc de ces baies donné par cuillerées, fait l'effet d'un adoucissant et d'un tempérant. En général les sommités des tiges et des fruits sont astringentes et détersives. On

multiplie les éphédras par les rejetons que les racines rampantes produisent en abondance.

Ephedra, vient, suivant Tournefort, de deux mots grecs qui peuvent signifier *supra sedes*, parce que la première espèce connue est grimpante.

IIe GENRE.

CASUARINA. L. J. Lam. (*Monoécie-monadelphie.*)

Caractère générique. Monoïque, chaton couvert d'écailles presque membraneuses, lancéolées, verticillées, connées à leur base, ciliées et uniflores. Fleur mâle, à chaton grêle, cylindrique; calice bivalve, plus court que les écailles du chaton; une étamine; filament alongé; anthère presque didyme. Fleur femelle; chaton ovoïde, court; calice bivalve, plus long que les écailles du chaton, persistant; ovaire comprimé; style simple, bifide au sommet; stigmate presque capité, une graine ovale, comprimée, ailée, conte-

nue dans le calice ; fruit entier ou cône presque globuleux, formé de l'agrégation des calices qui se sont accrus et qui renferment chacun une semence.

Ce genre comprend quelques espèces d'arbres des pays chauds ; ils sont très-rameux et dépourvus de feuilles ; les rameaux sont verticillés, très-grêles, filiformes, striés, articulés, les articulations sont munies de petites écailles ovales, pointues et verticillées, les chatons mâles sont terminaux, et épaissis à leur sommet qui est obtus ; il succède aux fleurs femelles, des cônes de la grosseur environ d'une noisette, portés sur des pédoncules courts, situés sur des anciens rameaux.

Casuarina, ainsi nommé parce que les rameaux ont quelque ressemblance avec les plumes de l'oiseau appelé casoar.

IIIe GENRE.

IF, *Taxus*. L. J. Lam. (*Monoécie-monadelphie.*)

Caractère générique. Dioïque, gemmacé, polyphylle, urcéolé, imbriqué; écailles supérieures plus grandes, opposées. Fleur mâle, cinq à dix étamines; filamens insérés au sommet d'une colonne centrale; anthères en bouclier, s'ouvrant par la base, en parasol, multifides. Fleur femelle, ovaire trigone, ovoïde; style nul; stigmate simple, sessile, fruit, noix ovoïde, glabre, uniloculaire, monosperme sans valves, entouré d'un réceptacle, qui après la fécondation s'agrandit, entoure la noix en forme de capsule et devient pulpeux et coloré.

On connoît quatre espèces d'ifs, dont une est indigène de l'Europe, du Nord, de l'Asie et de l'Amérique, les trois autres sont particulières au Japon: ce sont des arbres à rameaux alternes, à feuilles vertes et persistantes.



Deseve del. *Letellier Sculp.*

Taxus

L'i
est u
dont l
arronc
est dr
d'une
ches s
des ra
assez
et alte
res ,
verd r
saillan
pâles à
une n
mâles
femell
n'est
de l'if
neux
César
Cativu
l'if. S
publie

L'if ordinaire (*taxus baccata* , L.) est un arbre de moyenne grandeur, dont la tige est droite, la cime conique, arrondie et toujours verte ; son tronc est droit, cylindrique, il est couvert d'une écorce rougeâtre, unie ; ses branches sont en grand nombre , et il y a des rameaux alternes , horizontaux , assez flexibles ; les feuilles sont éparses et alternes, arquées en dehors, linéaires , aiguës , entières , glabres , d'un verd noir , et marquées d'une nervure saillante à la surface supérieure , plus pâles à l'inférieure, et ayant également une nervure proéminente ; les fleurs mâles sont en grand nombre ; les fleurs femelles sont moins nombreuses , on n'est point d'accord sur les propriétés de l'if, les uns disent qu'il est vénéneux et d'autres assurent le contraire. César dit dans ses Commentaires que Cativulcus s'empoisonna avec le suc de l'if. Suétone rapporte que Claude fit publier par un édit, que cet arbre avoit

une propriété merveilleuse pour guérir la morsure des vipères. Bauhin est le premier qui ait affirmé sa propriété vénéneuse sur des faits positifs ; les feuilles de cet arbre sont un poison mortel pour l'homme et les animaux, il agit comme les poisons âcres, cause une inflammation à la gorge et à l'estomac, avec un resserrement spasmodique à l'œsophage. Les meilleurs antidotes sont les adoucissans et les huileux. Les anciens ordonnoient le bon vin et les aromates. Les animaux ne broutent les feuilles et les sommités des branches, que lorsque leur instinct est détruit par la domesticité et qu'ils sont pressés par la faim. La pulpe cupuliforme n'est vénéneuse ni pour les homme ni pour les animaux. Les oiseaux en sont friands, mais il est possible qu'elles incommodent si on en mange beaucoup ; l'amande que renferme le noyau, a le goût des pignons et des noisettes ; elle est agréable et nourrissante, l'on peut en

manger sans craindre le moindre inconvénient. Le bois de cet arbre est un des plus précieux de nos climats. Il est dur, solide, élastique, et ne le cède à aucun de ceux qu'on estime le plus. Il est excellent pour le charronage, la conduite des eaux. C'est le meilleur que l'on puisse employer pour les vis, les dents de roues de moulins, les essieux de charrettes. On en fait de très-beaux meubles, des vases, des tabatières. Les arcs les plus estimés chez les anciens, étoient faits de ce bois. Sa propriété élastique qu'il conserve toujours, le rendoit très-propre à cet usage. Aux Alpes, on fait des cerceaux avec ses jeunes branches, ils durent plus de cinquante ans. On fait de ses rameaux d'excellens échalas. Rosier dit : « Heureux celui qui » en auroit un assez grand nombre pour » ses vignes ! de trente ans, il n'en achè- » teroit de nouveaux ». Ils sont en effet très-durables, mais il ne faut les employer que parfaitement secs, parce que

s'ils sont encore verds, ils se courbent en demi cercle. Comme cet arbre ne quitte point ses feuilles, il faut le placer dans les bosquets d'hiver.

On sait, dit Duhamel, qu'il n'y a point d'arbre qui se taille mieux au ciseau; et dans tous les grands parterres on voit de petites pyramides et de petites boules d'if qui font un joli effet. On s'en sert aussi pour revêtir les murailles, et sur-tout celles qui sont à l'exposition du Nord, car cet arbre se plaît à l'ombre; ces palissades d'ifs ont cette incommodité, qu'elles forment des retraites aux limaçons qui dévorent les plantes qui sont aux environs. On trouve des ifs dans les lieux secs et ombragés des montagnes de l'Europe, depuis l'extrémité de l'Italie et de l'Espagne, jusqu'en Norwège, le nord de l'Asie, dans les forêts de hêtre, de la Chersonèse-Tauride. On le trouve aussi en Canada. Dans nos jardins et dans nos plantations, on l'élève de semences et de boutures,

ceux-ci ne s'élèvent jamais si droits, ils se courbent tantôt d'un côté, tantôt de l'autre. Les autres, au contraire, s'élèvent très-droit, et font une belle tête bien touffue : ainsi quand on veut tailler les ifs en boule ou en pyramide, il faut en choisir qui soient venus de semences. Au reste les ifs ne sont point délicats, et ils s'accommodent assez bien de toutes sortes de terres ; mais ils se plaisent à l'ombre. Quoique l'on ait vu des ifs endommagés par l'hiver de 1709, ils supportent assez bien les grands hivers. Pour réussir à l'obtenir de semences, il faut mettre en terre les graines avec la pulpe qui les entoure, aussi-tôt qu'elles sont mûres ; si l'on attendoit le printemps, elles ne leveroient que l'année suivante. On les répand sur une bonne terre dans un lieu ombragé, à l'aspect du Nord ; on les couvre d'un doigt de terreau de bruyère. L'automne ou le printemps suivant on le met en pépinière. Quand le sol est bon, l'if devient

très-grand ; ses fleurs paroissent à la fin de l'hiver, et le fruit est mûr à la fin de l'été, il reste long-temps sur l'arbre avant que de tomber.

Taxus (Virg. Pl.) ce mot vient selon Rossius, du mot latin *taxo*, qui signifie, je punis, parce que l'if d'Europe est regardé comme vénéneux.

PREMIÈRE SECTION.

Calice nul ; écailles staminifères.

IVe GENRE.

GÉNEVRIER, *Juniperus*. L. Juss. Lam. (*Dioécie-monadelphie.*)

Caractère générique. Dioïque ou monoïque plus rarement; chatons unisexuels, petits, ovales ; écailles réunies et serrées contre l'axe central du chaton. Fleurs mâles, chaton ovoïde, sessile, couvert d'écailles en bouclier, stipitées, verticillées, uniflores, quatre à huit anthères, presque sessiles, uniloculaires. Fleur femelle, chaton globuleux, formé de trois

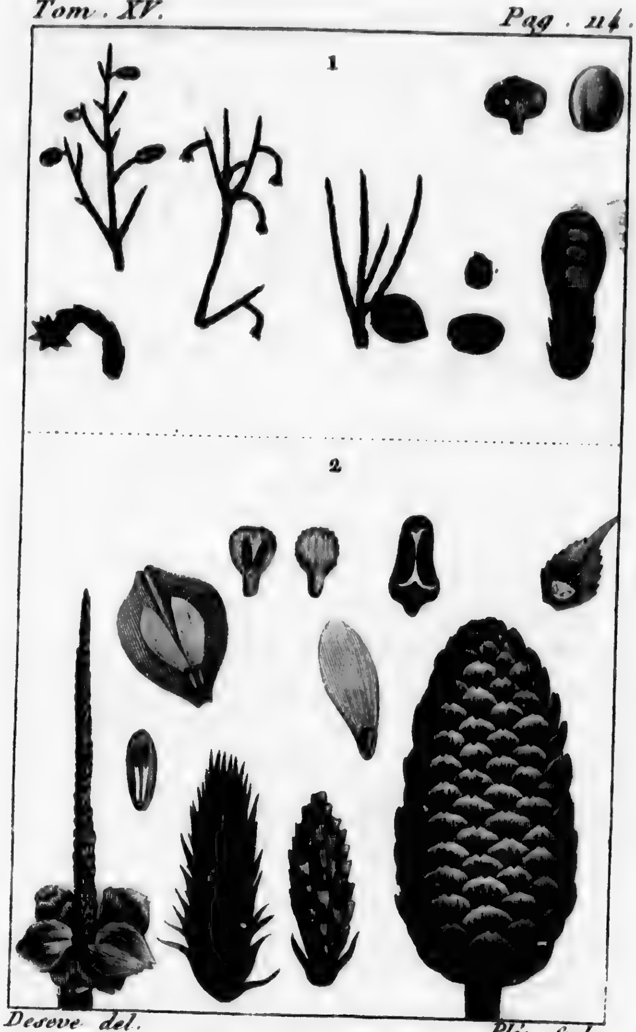
. la fin
la fin
'arbre

selon
gnifie,
est re-

s.

Juss.
)

oïque
etits,
ontre
âles,
ecail-
lées,
pres-
mel-
trois



1. Juniperus. 2. Abies.

éca
nive
cou
osse
seu
riq
noi

Cr
nom
sous
neux
nes.
cillé

L
com
touj
est é
Il s'
de tr
diffu
que
pie
est r
son

écailles stipitées, peltées, concaves, conniventes, uniflores ; un ovaire ; style très-court ou nul ; stigmate tubuleux, noix osseuse, glanduleuse à sa base, et à une seule graine. Fruit entier ou cône sphérique en forme de baie, contenant trois noix.

Ce genre comprend un assez grand nombre d'arbres, d'arbrisseaux ou de sous-arbrisseaux toujours verts, résineux, à rameaux ordinairement alternes. Les feuilles sont opposées, verticillées, ouvertes ou linéaires-oblongues.

Le génevrier commun (*juniperus communis*, Linn.) est un arbrisseau toujours verd, rameux ; son feuillage est épais, piquant, d'un vert grisâtre. Il s'élève communément à la hauteur de trois à six pieds, en buisson, dense, diffus, irrégulièrement conique, ou quelquefois en arbre à quinze ou vingt pieds et même davantage. Son écorce est raboteuse et d'un brun rougeâtre ; son bois est un peu rouge, il répand

une odeur agréable lorsqu'il est sec ; ses branches sont ouvertes, montantes, garnies de rameaux nombreux, rapprochés ou ramassés par espace ; les jeunes pousses sont penchées, et sensiblement triangulaires; les feuilles sont verticillées trois à trois, linéaires, aiguës, roides, piquantes, sessiles, plus longues que les entre-nœuds, et ouvertes horizontalement. Elles sont glabres, planes, ou légèrement concaves en dessus, avec deux tiges glauques ou blanchâtres, presque confondues en une seule, vertes, un peu convexes, ou carinées en dessous; les chatons, soit des individus mâles, soit des individus femelles, sont axillaires, solitaires, presque sessiles, et soutenus chacun par un pédoncule écailleux; les individus femelles produisent de petites baies, d'abord vertes, et ne mûrissant que la deuxième année, devenant d'un bleu noirâtre dans sa maturité. Le bois du génevrier, réduit en cendre, fournit une

décoction employée dans le traitement de plusieurs maladies. Cette liqueur, dont on boit un petit verre matin et soir, est aussi efficace dans l'hydropisie que celle préparée avec la cendre du genêt. Elle se prend pour fortifier l'estomac. On l'emploie aussi comme celle du sassafras, pour exciter les sueurs et purifier le sang. On l'emploie dans les cuisines comme un assaisonnement. En médecine on les regarde comme stomachiques, carminatives et diurétiques. On peut faire avec le genièvre une boisson très-salutaire et très-peu coûteuse : il est très-estimé pour les coliques venteuses et pour fortifier l'estomac. Ce ratafia, préparé par l'infusion des baies du genièvre dans l'eau-de-vie, est un excellent cordial stomachique. On brûle dans les hôpitaux et dans les chambres des malades, le bois et les baies de genièvre, pour en chasser le mauvais air.

Dans les pays chauds, où le genièvre commun s'élève ordinairement en ar-

bre, il découle de son tronc une résine sèche, transparente, d'un blanc jaunâtre, d'une odeur suave lorsqu'on le brûle, et que l'on connoît dans les boutiques sous le nom de vernis. Le genevrier peut être employé à garnir les bosquets d'hiver : il vient dans les plus mauvais terreins. On dit qu'en Afrique il égale en hauteur les arbres les plus élevés ; son bois est dur, compacte : il est employé dans les constructions des bâtimens.

Le genevrier oxicèdre (*juniperus oxicedrus*, L.), vulgairement le cade, est un arbrisseau ou un arbre, dont les feuilles sont plus grandes que celles de l'espèce précédente, plus glauques et plus blanchâtres en dessus ; les fruits sont beaucoup plus gros ; ses branches sont tortueuses, fort rameuses, et ont une écorce raboteuse, d'un gris brun ou rougeâtre ; ses jeunes rameaux sont abondamment feuillés, glabres et cylindriques ; les feuilles sont linéaires,

aiguës, très-ouvertes, longues de huit ou neuf lignes, roides piquantes, sessiles et ternées comme dans l'espèce précédente; les fruits sont des baies charnues, axillaires, presque sessiles, ovoïdes ou globuleuses, grosses comme de petites prunes ou comme les baies du groseillier épineux des jardins, d'une couleur roussâtre dans leur maturité, avec une nébulosité glauque comme sur les prunes. Dans la Provence et le Languedoc, où il croît en abondance, on distille son bois à la cornue et on en retire une huile fétide que les maréchaux emploient pour la gale et les ulcères des chevaux. On la nomme huile de cade : cette sorte d'huile essentielle est usitée dans plusieurs de nos provinces méridionales, pour les maladies extérieures des bestiaux, et sur-tout dans la maladie éruptive des moutons, appelée picote. Cette huile est caustique, et on ne peut l'employer intérieurement sans témérité.

Le génevrier de Virginie (*juniperus Virginiana*, Linn.) est un grand et bel arbre, à cime conique ou pyramidale, finement composée et dont le feuillage d'un assez beau vert, n'est point dense ou épais comme dans le génevrier de Bermude. Son tronc est droit, recouvert d'une écorce rougeâtre; ses branches sont garnies de rameaux alternes, ramifiés, et les plus petits sont couverts de feuilles disposées trois à trois, adnées à leur base, mais qui varient selon les individus et selon l'âge de ces arbres, dans leur grandeur, dans leur manière d'être plus ou moins serrées contre les rameaux. Certains individus de cette espèce ne portent que des fleurs mâles, lesquelles naissent sur de petis chatons latéraux, longs d'une ligne et demie; d'autres individus portent les fleurs femelles. Les baies sont latérales, petites, ovoïdes, bleuâtres dans leur maturité et couvertes d'une poussière glauque, comme celle qu'on

observe sur les prunes. Le bois de ce génevrier est recherché en Amérique, pour la charpente, pour la construction des navires, pour des boiseries et différens ustensiles; parce qu'il est rempli d'une résine amère qui l'empêche d'être détruit par les vers; mais il est très-fragile et peu propre aux ouvrages qui exigent beaucoup de solidité. Il convient de le faire entrer dans la composition des bosquets d'hiver, et dans les plantations variées.

Le génevrier savinier (*juniperus sabina,* Linn.), vulgairement la sabine, comprend deux variétés remarquables; la première, improprement nommée mâle, est un arbrisseau qui s'élève à la hauteur de six à dix pieds, sur un tronc assez droit, soutenant des branches montantes ou redressées et très-rameuses. Son bois est rougeâtre et couvert d'une écorce rude et aussi rougeâtre; ses petits rameaux sont nombreux, divisés, grêles, garnis de petites feuilles ovales-

pointues, opposées alternativement, adnées ou décurrentes à leur base, et paroissant semblables à celles du cyprès; les baies sont arrondies, trispermes, d'un bleu noirâtre dans leur maturité.

La seconde variété qui est la sabine commune ou à-feuilles de tamaris, est un arbuste beaucoup plus bas, plus étalé et à branches moins droites, à tige moins forte et souvent inclinée et qui s'élève rarement au-delà de trois ou quatre pieds; ses rameaux sont nombreux, fort divisés et garnis de petites feuilles opposées, adnées à leur base, lancéolées, aiguës, un peu moins courtes que dans la première variété, et surtout remarquables en ce que les supérieures sont demi-ouvertes. On la trouve sur les montagnes du Dauphiné, de la Suisse et de la Provence.

Ces deux variétés du génevrier savinier, ne quittent point leurs feuilles pendant l'hiver : ils sont très-propres à

mettre dans les bosquets de cette saison. La sabine a une odeur forte, très-pénétrante, presque nauséabonde, d'un goût amer, âcre, aromatique et résineux. On doit être circonspect dans l'usage intérieur de cette plante, qui peut être regardée comme un des plus puissans et des plus dangereux emménagogues. Suivant M. Duhamel, les maréchaux en font usage pour donner de l'appétit aux bestiaux. Quant à son usage extérieur, elle est détersive et résolutive; on l'applique avec succès sur les loupes, après l'avoir fait bouillir dans le vinaigre.

Juniperus (Pl.), formé selon C. B. de deux mots latins, *junior pario*, ainsi nommé, parce que le génevrier engendre de nouveaux fruits pendant que les autres mûrissent.

Ve GENRE.

ÇYPRÈS, *Cupressus*. L. J. Lam.
(*Monoécie-monadelphie.*)

Caractère générique. Monoïque. Fleur mâle, chaton ovale, imbriqué, composé d'environ vingt écailles opposées, et bouclées à leur sommet, quatre étamines, à anthères sessiles et situées à la base des écailles. Fleur femelle, chaton en cône fort court, presque globuleux, formé de huit à dix écailles opposées, en bouclier, et à plusieurs fleurs; pistil très-peu distinct, quatre à huit ovaires placés sous chaque écaille, surmontés chacun d'un stigmate cylindrique, fistuleux et ouvert à son sommet; cône presque globuleux, formé de l'aggrégation des écailles devenues épaisses, attachées à l'axe commun, par un pivot épais qui s'insère au centre de leur face interne; graines oblongues, menues, anguleuses, serrées les unes contre les autres, et attachées à l'axe commun, ainsi qu'au pivot des écailles. Fruit arrondi s'ouvrant par la séparation des écailles, dans sa maturité.

On compte huit espèces de cyprès,

dont deux sont originaires du Levant et deux de l'Amérique septentrionale; les autres se trouvent aux Indes, au Japon et au Cap de Bonne-Espérance. Ce sont des arbres verts, résineux, à feuilles souvent alternes et imbriquées.

Le cyprès ordinaire (*cupressus sempervirens*, Linn.) produit deux variétés, dont l'une s'élève en pyramide, et l'autre a les rameaux étalés et formant un angle très-ouvert avec la tige. Son tronc est gros, très-droit et couvert d'une écorce brune. Le bois est dur, compacte, pâle ou rougeâtre, et parsemé de veines d'une odeur suave et pénétrante. Ses rameaux sont serrés contre la tige ou étalés; il a des feuilles vertes, glabres, un peu pointues, persistantes, se changeant en écailles sèches et adhérentes à la tige. Elles sont opposées et imbriquées sur quatre rangs; les chatons mâles sont de couleur jaunâtre, et en très-grand nombre; les chatons femelles sont verdâtres et peu nom-

breux ; ils terminent de petits rameaux qui naissent la plupart sur le bois de deux ans. Le fruit est arrondi, bosselé, mûrissant après l'hiver et souvent aux premières chaleurs : c'est un des arbres les plus anciennement connus, il en est parlé dans l'Ecriture sainte et dans tous les ouvrages des anciens. Suivant Théophraste, il étoit consacré au Dieu des morts, parce que sa racine ne donne jamais de nouveaux jets lorsque la tige a été coupée. Les Grecs et les Romains construisoient les cercueils et les bûchers avec le bois de cyprès et de différens arbres résineux, afin que la combustion fût plus facile et plus rapide. Ils le regardoient comme incorruptible, et l'employoient dans les constructions de leurs vaisseaux. Suivant leur opinion le temps ne l'altère jamais, s'il est plongé dans l'eau il n'en devient que plus dur. L'odeur forte et résineuse qui s'en exhale et son âcreté, le préservent d'être attaqué par les insectes. Les por-

tes de Saint-Pierre de Rome, qui ont duré depuis Constantin le Grand jusqu'à Eugène IV, environ onze cents ans, étoient de bois de cyprès; et ce pape ne les fit enlever, quoique parfaitement conservées, que pour leur en substituer d'autres d'airain. M. de Fougeroux a observé en 1786, que les poteaux de bois de cyprès morts par les froids de 1709 et placés par M. Duhamel autour d'une melonnière à Denainvilliers, subsistoient encore très-intacts, et servoient depuis cinquante-six ans, tandis que tous les dix ans on étoit obligé de rétablir ceux qui étoient de bois de chêne ou de tout autre bois. Les noix ou fruits du cyprès sont astringentes, elles passent pour fébrifuges, étant prises en poudre à la dose d'une dragme. Le parfum que le cyprès répand en abondance, passe pour salutaire aux personnes qui ont la poitrine délicate, et quelques médecins du Levant prescrivoient le séjour de l'île de

Candie, où il est très-commun. On peut planter les cyprès en massifs; ils formeront des bois qui seront agréables pendant l'hiver; leur défaut est d'être d'un verd obscur, qui est désagréable pendant l'été; mais dans l'hiver, quand les autres arbres sont dépouillés, on ne les trouve plus désagréables à la vue. Il y a peu d'arbres dont on puisse tirer plus d'utilité; son bois est de bonne odeur, et l'on peut le substituer au cèdre : il sort de l'écorce des jeunes cyprès une substance blanche, et qui paroît comme des points de cette couleur; quand on les examine à la loupe, on trouve qu'ils ressemblent à de petits morceaux de gomme adragante. Les abeilles se donnent bien de la peine à les en détacher; apparemment qu'elles employent cette matière dans leur proprosis. Les cyprès se multiplient de semences; il y a des années où elles lèvent très-bien, mais souvent il en lève fort peu : il faut préserver de la

gelée les jeunes cyprès, et ceux qui sont nouvellement plantés; mais quand ils sont un peu gros, et qu'ils ont bien pris possession de la terre, ils supportent très-bien l'hiver; ils s'accommodent assez bien de toute sorte de terre, et leur place est dans les parcs destinés à recevoir des urnes et des monumens funéraires.

Miller observe qu'autrefois on tailloit sa variété, qui s'élève en pyramide, et qu'avec le ciseau on lui donnoit différentes formes; mais que ses compatriotes s'étant apperçus qu'on faisoit du tort à cet arbre en le coupant, il ont fini par l'abandonner entièrement, quoique ce soit, dit-il, un très-bel arbre, lorsqu'on le laisse croître librement.

Le cyprès chauve (*cupressus disticha*, Lin.) est un arbre très-élevé, originaire de la Virginie. Son tronc est fort épais, près de terre; ses feuilles sont linéaires, pointues, rapprochées

les unes des autres sur les petits rameaux, ouvertes et placées sur deux rangs opposés, légèrement arquées et d'un vert gai. Catesby assure qu'il en existe à la Caroline, qui ont jusqu'à trente pieds de circonférence, et qu'on en forme des pirogues d'une seule pièce et d'une longueur étonnante. Le Page Dupratz le regarde comme étant plus précieux que le cèdre. Le bois est d'un blanc rougeâtre, tendre, léger, doux et uni. Il ne se fend pas de lui-même, mais il se travaille sans peine sous l'outil de l'ouvrier, et ne se tourmente jamais. On l'emploie en Virginie, dans la charpente et la couverture des maisons. Il est à propos de le planter dans une terre humide et inondée une partie de l'année, de manière que ses racines soient toujours dans l'eau. Semblable à l'espèce précédente, il ne repousse ni du tronc ni des racines, lorsqu'il a été coupé, on l'obtient rarement de marcottes et jamais de bouture. On le mul-

tiplie par les jeunes pieds qu'on fait venir d'Angleterre, ou de graines qui nous viennent de la Caroline ou de la Virginie. Il sort, dit Catesby, d'une manière singulière, à quatre ou cinq pieds autour de cet arbre, plusieurs chicots de différentes formes et grandeurs, quelques-unes un peu au-dessus de terre et d'autres depuis un pied jusqu'à quatre; les têtes rondes sont couvertes d'une écorce rougeâtre et unie. Ces chicots sortent des racines de l'arbre, et cependant ne produisent ni feuilles, ni branches, car l'arbre ne vient que de semences. Ceux qu'on élève en France, depuis plus de cinquante ans, offrent la même singularité. Il seroit très-avantageux à la France d'en peupler de vastes prairies presque toujours inondées, et l'on en retireroit d'excellens bois de construction.

Le cyprès à feuilles de thuya (*cupressus thyoïdes*, Lin.) est un arbre originaire de l'Amérique Septentrio-

nale, et qui ne s'élève qu'à dix ou douze pieds de hauteur dans le Canada. Son feuillage est applati comme celui des thuyas, mais dans différens sens, ses feuilles sont petites, pointues, imbriquées sur quatre rangs et munies sur leur dos, d'une glande placée dans une fossette. Les fleurs mâles ont les écailles de leurs chatons, pédiculées sans être en bouclier, et deux anthères sous chaque écaille : dans les chatons femelles, chaque ovaire est muni de deux stigmates. Les fruits sont de la grosseur des baies de genévrier, bleuâtres dans leur maturité, ressemblant à des baies munies de quelques écailles à l'extérieur, et s'ouvrant néanmoins comme ceux des autres cyprès. Dans son pays natal on l'emploie à faire des lattes, du bardeau, &c., parce que son bois est très-léger et qu'il se fend aisément; mais on ne lui accorde pas à beaucoup près, les qualités du cyprès chauve. De tous ceux qu'on a élevés depuis plusieurs années

dans nos climats, il n'en est aucun qui ait pu former des troncs assez gros pour faire seulement des lattes. On assure que l'emplacement de Philadelphie étoit couvert d'une forêt de cyprès, et qu'elle a servi à la charpente des maisons de cette ville. Malgré le peu de succès qu'on a obtenu jusqu'ici de la culture de cet arbre, il nous semble qu'il seroit à propos d'en garnir les terreins marécageux et abandonnés à des herbes absolument inutiles et souvent nuisibles.

Le mot *cupressus* est formé de deux mots grecs, qui signifient, suivant Jussieu, Bauhin et Ray, *pario æqualis*, parce qu'il donne des rameaux égaux.

VIe GENRE.

THUYA. L. Juss. Lam. (*Monoécie-monadelphie.*)

Caractère générique. Fleur mâle ; chaton ovoïde, couvert de six écailles opposées sur trois rangs, concaves, obtuses à leur

sommet ; quatre étamines à filets très-petits portant quatre anthères et situées à la base des écailles. Fleur femelle ; chaton ovoïde, composé d'écailles oblongues, réunies longitudinalement ; deux ovaires sous chaque écaille, surmontés chacun d'un style très-court, à stigmate concave. Fruit ovale, alongé, obtus à son sommet, et s'ouvre longitudinalement par la séparation de ses écailles.

On compte quatre espèces de thuya, dont un est originaire de l'Orient, et un autre de l'Amérique. Les deux autres se trouvent au Japon et au Cap de Bonne-Espérance. Ce sont des arbres ou des arbrisseaux monoïques, à feuilles ordinairement imbriquées, persistantes et toujours vertes.

Le thuya d'Orient (*thuya orientalis*, Lin.) est un arbre vert qui s'élève à dix-huit ou vingt pieds de hauteur ; ses rameaux sont applatis, nombreux, et s'élèvent en droite ligne ; ses feuilles sont imbriquées et appliquées contre la tige, pointues à leur sommet, sillonnées sur

leur dos, assez distantes les unes des autres, sur les anciennes tiges. Le fruit est en forme de cône, à écailles aiguës, crochues, et renferme quatre graines, situées à la base des écailles. Cet arbre cultivé dans tous nos jardins, est d'un vert agréable ; le bois qu'il fournit, moins dur que notre sapin, est néanmoins d'un bon usage : il est presque incorruptible.

Le thuya d'occident (*thuya occidentalis*, Lin.), ou l'arbre de vie, est un arbre assez élevé, à rameaux très-applatis, toujours verts. Les feuilles sont appliquées contre les tiges, larges, pointues, munies d'une glande sur le dos, rangées quatre à quatre et formant des espèces d'articulation. Le fruit est lisse, composé d'écailles obtuses, s'ouvrant longitudinalement, graines arillées et situées à la base des écailles. Dans le Canada, on emploie le bois de cet arbre pour palissader les fortifications et pour faire les clotûres des jardins, parce qu'il

résiste fort long-temps aux injures de l'air, et qu'il n'est pas si sujet à la pourriture que tout autre bois. En le travaillant, il répand une mauvaise odeur. Il sort de son écorce des grains de résine, jaune et transparente, comme de la copale, mais elle n'est point dure, et en la brûlant, elle répand une odeur de galipot. Autrefois on l'élevoit avec soin dans les jardins, et on lui donnoit par la taille, différentes formes; mais depuis qu'on a reconnu qu'il étoit de mauvais goût de mutiler ainsi les arbres verts, sa culture est plus négligée. Néanmoins comme il conserve ses feuilles pendant l'hiver, il est bon de le placer dans les bosquets de cette saison. On multiplie ordinairement les thuyas de graines, quoique celui d'Occident prenne aussi de bouture. On les sème d'abord dans des pots, et ils ne doivent être plantés en pleine terre, que lorsqu'ils ont acquis de la force. A mesure qu'ils se fortifient, il faut être modéré

sur les branches à abattre dans le bas. Les plaies faites par amputation sur les arbres résineux se cicatrisent avec peine et occasionnent pendant long-temps un flux de résine, quelquefois nuisible ; si au contraire, sa branche se détache d'elle-même du tronc, il n'y a point d'exudation, et la plaie est bientôt récouverte par l'écorce. On attribue aux thuyas une vertu sudorifique. Les jeunes branches et les feuilles produisent à-peu-près les mêmes effets que la sabine.

Le mot *thuya* vient, suivant quelques auteurs, de *thus, thuris,* encens, parce qu'on le brûloit dans les sacrifices à la place de cet aromate.

VIIe GENRE.

ARAUCARIA. Linn. Juss. (*Dioécie-monadelphie.* Voy. 3e vol.)

VIIIe GENRE.

PIN, *Pinus*. Tourn. L. Juss. Lam.
(*Monoécie-monadelphie.*)

Caractère générique. Ecailles intérieures, oblongues, en massue, dilatées, inégales, anguleuses à leur sommet qui est ombiliqué en dehors; feuilles renfermées dans une gaîne par leur base.

Ce genre comprend un assez grand nombre d'arbres résineux, dont les fruits sont en cône. Les chatons sont ramassés en une grappe terminale. On en trouve un très-grand nombre dans nos climats.

Le pin sauvage (*pinus silvestris*, L.), ou pin de Genève, est un des plus beaux arbres des forêts de l'Europe; ses feuilles sont glabres, pointues, très-courtes et menues. Elles sont engaînées deux par deux sur les petits rameaux dont l'écorce est un peu rougeâtre. Les fleurs mâles sont disposées en plusieurs petites

grappes, formant des chatons alongés, rameux. Le fruit est en cône, et formé d'écailles munies d'une pointe recourbée à leur sommet. On trouve à leur base des graines munies d'une arille, oblongues, subcylindriques. Cet arbre est un des plus précieux que l'on connoisse, et il est peu délicat sur la nature du terrein. A en juger par les fruits qui nous sont venus de Riga, dit Duhamel, c'est avec cette espèce de pin qu'on fait les grandes mâtures que nous tirons de ce pays, et il paroît que cet arbre croît indifféremment dans la zone glaciale et dans les zones tempérées. Il offre plusieurs variétés. Il est résineux dans presque toutes ses parties; l'écorce intérieure est saturée d'un principe muqueux nutritif. En Suède, on la pulvérise et on la mêle avec la farine de seigle pour en faire du pain. Le bois du pin est une des plus grandes ressources pour le feu des cheminées et des poëles en Allemagne, en Pologne et en Suède.

Comme le tronc est assez droit, on le fait entrer dans la construction des maisons en bois du nord ; les planches qu'il fournit servent à la charpente. L'écorce de sapin ouverte par de profondes incisions laisse couler une grande quantité de résine ; chaque arbre formé en peut donner dix livres, la plus épaisse s'appelle galipot ; on en obtient par la distillation l'huile essentielle de térébenthine. On obtient une bien plus grande quantité en entassant dans un fourneau des tronçons, des branches et des troncs de pin ; on fait brûler en étouffant le feu, et on reçoit dans des rigoles qui se perdent dans des tonneaux, la poix liquide que le feu fait dégager. Cette poix est d'un grand usage pour calfater les vaisseaux et huiler les cordages. Si on fait brûler les sédimens de la poix, on en obtient le noir de fumée. Dans quelques terreins, la résine du pin est si abondante, que si on n'incise pas l'écorce, ils en sont suffoqués ;

on peut en retirer même des racines. En Lithuanie, on trouve dans les forêts une multitude de troncs de pin, noircis par le feu, ce sont des arbres sacrifiés pour obtenir la résine. Les paysans enlèvent avec la hache la base de l'écorce au-dessus des racines, entourent l'arbre de branchages, y mettent le feu; le tronc échauffé, fournit une grande quantité de poix que l'on ramasse sur une couche de terre argileuse qui entoure l'arbre. En médecine, on ordonne avec succès, les sommités de pin, dans le traitement des maladies scorbutiques, et prise en décoction à haute dose, cette tisanne miellée excite la sueur. L'huile essentielle de térébenthine est rarement prescrite pour l'intérieur; cependant en la saturant de sucre, elle peut se prendre sans danger et comme détersif, elle produit les mêmes effets que les baumes étrangers.

Le pin de Veymouth (*pinus strobus*, Linn.) est un grand et bel arbre

de l'Amérique septentrionale. Son feuillage est un des plus élégans que l'on connoisse. Ses feuilles sont réunies quatre à cinq dans la même gaîne, elles sont triangulaires, un peu longues et étroites. Ses cônes ou fruits sont alongés, pendans et formés d'écailles molles. Sa tige est trop garnie de nœuds pour fournir des mâts; mais on en fait de très-bonnes planches.

Le pin cimbre (*pinus cimbra*, L.) que l'on trouve en Suisse et en Dauphiné, a ses feuilles réunies cinq à cinq dans une même gaîne; elles sont lisses, à trois côtés; ses cônes ont quelquefois près de deux pouces de diamètre. Ils sont courts, se tiennent droits, et leurs noyaux faciles à rompre sont bons à manger. Cet arbre fournit une térébenthine très-agréable; on en retire une huile essentielle, appelée le baume des Carpates, qui est vulnéraire et détersive. Les pignons fournissent une grande quantité d'huile par expression: son

bois est léger et très-facile à travailler.

Le pin domestique (*pinus pinea*, L.) est un bel arbre cultivé pour la bonté de ses fruits. Ses feuilles sont deux à deux dans une même gaîne. Son tronc est droit, élevé, divisé supérieurement en beaucoup de branches étalées, les fleurs mâles forment de gros bouquets rouges; les cônes ou fruits ont quelquefois jusqu'à quatre pouces de longueur. Les pignons contenus dans ces fruits sont gros, fort durs; ils renferment des amandes bonnes à manger, soit en dragées soit en prâlines. On en fait des émulsions qui conviennent aux phthisiques, et aux personnes attaquées de toux invétérée; elles facilitent l'expectoration et calment la toux; mais elles deviennent dangereuses en vieillissant. Dans plusieurs provinces méridionales, on le cultive pour en recueillir le fruit que l'on sert sur les tables. Il est très-propre à être mis dans les bosquets d'hiver, à cause de l'agrément de son feuillage.

En général, les pins aiment les endroits montueux et pierreux; on en trouve en quelques endroits de l'Amérique dans des fonds de sable blanc et très-fin voisins de l'eau. Ils ne laissent pas de réussir dans des terres légères, substantieuses et qui ont beaucoup de fonds. Quand on fait des semis de ces arbres, il faut les garantir soigneusement jusqu'à ce qu'ils soient levés, sans quoi les oiseaux, qui sont très-avides de leurs semences, en détruisent beaucoup.

Pinus vient peut-être du mot *pitus*, employé par Théophraste pour désigner cet arbre.

IXe GENRE.

SAPIN, *Abies*. Juss. Lam. *Pinus*. Linn. (*Monoécie-monadelphie.*)

Caractère générique. Monoïque. Fleur mâle, chaton oblong, couvert d'écailles nombreuses, disposées en spirale et imbriquées sur un axe commun, courtes, rétrécies à leur base, souvent dilatées à leur

sommet qui est courbé en dedans ; étamines à deux anthères, adnées aux deux côtés et sur la surface intérieure des écailles (filamens des étamines, Juss.), monoloculaires, s'ouvrant longitudinalement, distinctes à leur base après la fécondation, et reunies à leur sommet en forme de capuchon. Fleur femelle ; chaton couvert d'écailles, petites, nombreuses, onguiformes, sessiles, pressées contre l'axe commun, recouvertes extérieurement d'une écaille dorsale, colorée, acuminée, souvent plus grande et seule visible au commencement de la floraison ; deux ovaires situés à la base des écailles intérieures ; deux stigmates glanduliformes : à mesure que le fruit mûrit, les écailles intérieures s'alongent, surpassent les écailles dorsales, et forment par leur disposition en spirale, et par leur recouvrement, un cône ovale ou oblong ; parmi ces écailles intérieures, les unes fertiles, creusées en dedans à leur base, contiennent deux noix osseuses ou testacées, monospermes, recouvertes extérieurement d'une membrane propre qui les surmonte et les déborde en forme d'ailes, tandis que les autres sont stériles et munies seulement de deux

membranes vides ; les écailles dorsales des fleurs stériles, sont sujettes à disparoître ; celles des fleurs fertiles persistent souvent, mais elles se dessèchent et se flétrissent ; lobes de l'embryon, palmé. Vent.

Ce genre comprend des arbres et des arbrisseaux que Linnæus avoit réunis aux pins. Leurs rameaux sont alternes, ou verticillés; les feuilles sont linéaires-acuminées, ordinairement toujours vertes, fasciculées ou disposées en rosette dans le mélèse, et distinctes dans le sapin. Ces arbres se trouvent dans les deux parties du monde, dans les forêts antiques et sur les montagnes les plus élevées.

Le sapin (*pinus abies*, L.) est un arbre fort élevé, à tige droite et terminée par la pousse de la dernière sève. Les rameaux sont placés comme par étages et garnis de feuilles linéaires, émoussées à leur pointe qui est un peu échancrée, vertes et brillantes en dessus, blanchâtres en dessous, et munies

d'une nervure assez saillante. Comme elles ne tombent point l'hiver, cet arbre convient dans les bosquets de cette saison, et il s'élève à une très-grande hauteur en massif de bois. Par rapport à son volume et à l'utilité de son bois, il est, après le chêne et le châtaignier, au premier rang des arbres forestiers. Il ne refuse aucun terrein, si ce n'est l'aridité de la craie et le sable vif. Il se plaît dans les pays froids, et il languit dans les pays chauds. Le bois de sapin entre dans la construction des plus grands vaisseaux; on en fait des pièces de charpente, des planches; il est très-bon à brûler et à faire de bon charbon. On multiplie cet arbre de graines, mais il croît lentement : un semis de sapin ne commence à se distinguer de l'herbe que vers la cinquième ou sixième année; mais avec le temps cet arbre devient très-haut. Parvenus à l'âge de vingt ans, ils peuvent être employés en bois de charpente pour des chevrons;

s'ils sont âgés de trente ans, on peut s'en servir pour des poutres. Lorsqu'on abat les arbres d'une forêt, il est à propos de n'y point laisser aller de bestiaux, et au bout de trois ou quatre ans, on y voit paroître de jeunes sapins. On peut les transplanter lorsqu'ils ont atteint deux pieds de hauteur, ils profitent davantage. On a remarqué que les sapins viennent mieux qu'ailleurs dans les endroits où d'autres sapins ont pourri, et il ne manque jamais de lever beaucoup de sapins sur les grosses souches ou sur les grosses racines qui sont réduites en terreau. Les sapins atteignent leur hauteur, et sur-tout leur développement, en soixante ou quatre-vingts ans, selon la qualité du terrein; il faut alors les abattre.

Tous les ans, vers le milieu de l'été, des paysans italiens, voisins des Alpes, font une grande tournée dans les cantons de la Suisse, où les sapins abondent, pour en recueillir la térébenthine

du commerce. Ces arbres ne paroissent pas s'épuiser par la térébenthine qu'on en tire, ni par les piqûres qu'on fait à leur écorce. La bonne térébenthine doit être nette, claire, transparente, de consistance de syrop, d'une odeur forte et d'un goût amer. Elle entre dans la composition des vernis communs ; en médecine, on l'emploie dans le traitement de plusieurs maladies. L'huile essentielle de térébenthine sert aux peintres, aux vernisseurs, et les maréchaux l'emploient pour dessécher les plaies des chevaux.

Le sapin du Canada (*pinus balsamea*, Linn.) est un arbre assez élevé, dont les graines nous sont venues du Canada. Ses feuilles sont linéaires, un peu échancrées à leur sommet, vertes des deux côtés, munies d'un sillon à leur surface supérieure. Lorsqu'on froisse ses rameaux, il répand une odeur forte et agréable. Dans le Canada, on en tire par incision une résine plus ou moins

liquide, très limpide, presque sans couleur et sans odeur, mais d'un goût de térébenthine fort agréable : on s'en sert intérieurement et de préférence à toutes les autres térébenthines. Cette substance épaissie, porte le nom de baume dur, sabinette de Quebec. En Amérique, on fait avec ses feuilles une boisson très saine et très-rafraîchissante. Lorsqu'on y est habitué, on la boit avec plaisir pendant tout l'été. Je crois, dit Duhamel, qu'on pourroit substituer le genièvre à l'épinette du Canada.

L'épicia (*pinus picea*, L.) est un arbre très élevé et plus robuste que le sapin ordinaire. Ses feuilles sont linéaires, vertes, persistantes, échancrées et serrées contre le jeune rameau. Il ne donne point de térébenthine, mais il sort de son écorce un suc épais, ou une résine qui s'épaissit, devient concrète et semblable à des grains d'encens communs. C'est avec cette résine que l'on fait ce que l'on nomme poix de Bour-

gogue. Pour obtenir la poix en plus grande abondance, on emporte, dans le temps de la sève, une lanière d'écorce dans la longueur de l'arbre du côté du midi, en observant de ne pas entamer le bois ; et l'on prétend que ces arbres périroient, quand ils se trouvent dans un terrain gras, si on ne leur tiroit pas cette résine. Dans les années sèches et chaudes, la poix est de meilleure qualité, et la récolte en est plus abondante que dans celles qui sont fraîches et humides. La poix entre dans la composition de plusieurs médicamens; on la mêle avec du beurre, et on en fait une composition qui sert à graisser les voitures : on pourroit, en la fondant avec du goudron, en faire un brai gras pour enduire les vaisseaux.

Le cèdre (*pinus cedrus*, L.) est un des beaux arbres de la famille des conifères. Il a été renommé de tous les temps. Son tronc est droit, cylindrique, et s'élève à plus de cent pieds de hau-

teur. Ses rameaux sont toujours verts, étendus, applatis, et forment un ombrage très-épais. Ses feuilles sont étroites, linéaires, persistantes et réunies en faisceaux. Le fruit est un cône arrondi, composé d'écailles minces, implantées sur un axe central fort ligneux, et si adhérent à la branche d'où il sort, qu'il y demeure presque entier, lorsque le fruit, parfaitement mûr, s'en est détaché par morceaux. Le bois du cèdre est rougeâtre et odoriférant; il en découle naturellement, pendant les grandes chaleurs de l'été, une résine qui devient dure, et qu'on nomme *cedria*. Dans les pays où le cèdre est commun, on en fait d'excellente charpente, qui est presque incorruptible. Il est supérieur à tous les bois de construction. On assure que le temple de Salomon et la statue du temple d'Ephèse étoient de bois de cèdre. Pline nous apprend que l'on voyoit de son temps un mât de cèdre de cent trente pieds

de long, sur cinq pieds et plus de diamètre, et qu'on l'avoit construit au défaut de sapin. Le bois de cèdre est léger, on en fait de jolis ouvrages de marquetterie et de tabletterie. Les Anglais font des espèces de petits barils dont les douves sont moitié de bois de cèdre et moitié de bois blanc; ils les laissent séjourner dedans du punch et d'autres liqueurs fortes, elles y acquièrent un goût et une odeur qu'ils trouvent agréables. Cet arbre mérite une place dans nos bosquets d'hiver; il profite mieux dans les temps de neiges et des hivers les plus rigoureux. On le multiplie de semences, et il parvient à une grande hauteur dans les endroits pierreux et arides. Sur la butte du jardin du Muséum d'Histoire naturelle, on en voit un fort beau planté par Bernard de Jussieu, en 1732. Les graines se conservent bonnes pendant plusieurs années, tant que les fruits sont entiers. On en élève beaucoup en Angleterre,

où ces arbres deviennent très-beaux. Quand on veut retirer la semence, on met tremper les cônes dans l'eau pendant vingt-quatre heures; ensuite on passe au milieu du fruit, dans sa longueur, une broche de fer pour le briser; ce qu'il faut faire avec soin pour ne détruire que le moins de graines que l'on peut.

Le mélèse (*pinus larix*) est un arbre de nos forêts fort précieux. Ses feuilles sont linéaires, réunies par petits paquets sur les rameaux; elles tombent en hiver. L'écorce du tronc est lisse et grisâtre; en général, cet arbre aime le revers des élevées et à l'exposition du nord. On en trouve de très-belles forêts dans les Alpes et sur presque toutes les montagnes du nord de l'Europe. Le bois du mélèse est dur et très-bon, l'intérieur du tronc est quelquefois rougeâtre; ce qui peut dépendre de l'âge de l'arbre. Les menuisiers préfèrent ce bois au pin et au sapin; cependant il

se tourmente à l'air, et ne peut guère, dit M. Haller, servir de boisage, parce que la térébenthine en transude pendant plusieurs années. Ce bois est précieux dans la construction des bâtimens de mer, et forme des gouttières excellentes pour la durée. C'est dans les chantiers d'Archangel qu'on fait ces beaux mâts qui étonnent par leur élévation. Dans lê Briançonnais, l'on construit avec ce bois; les maisons nouvellement bâties sont blanches; mais au bout de deux ou trois ans elles deviennent noires comme du charbon, et toutes les jointures sont fermées par la résine, que la chaleur du soleil a fait suer et a attirée hors des pores du bois. Cette résine qui se durcit à l'air, forme un vernis luisant et poli qui est fort propre : ce vernis rend ces maisons impénétrables à l'eau et au vent; mais aussi elles sont très-combustibles; c'est ce qui a obligé à les bâtir distantes les unes des autres. On n'emploie pour la

construction que les arbres dont on a tiré la résine. L'écorce des jeunes mélèses sert, ainsi que celle du chêne, à tanner les cuirs. Les feuilles et les fruits sont astringens, et la térébenthine qu'on en retire est plus estimée en médecine que celle des pins. Le mélèse porte des fruits à l'âge de quinze ans. On prétend que ces arbres deviennent plus beaux quand ils se trouvent sur de vieilles souches pourries, et que les cônes mis en terre, à deux ou trois pouces de profondeur, réussissent mieux que les semences seules. M. Miller a observé que ceux qu'on avoit plantés en Angleterre dans des terres froides et compactes et à de mauvaises expositions, ont constamment mieux réussi que ceux de même âge, plantés en même temps dans une bonne terre de jardin. En général, le mélèse ne réussit qu'en massif; il languit étant isolé. On en voit qui s'élèvent jusqu'à quatre-vingts pieds de hauteur, lorsqu'ils sont à l'exposition du nord.

MÉMOIRE

SUR

L'ANATOMIE VÉGÉTALE,

Lu à la classe des Sciences de l'Institut,
par le C. MIRBEL.

DES ORGANES ÉLÉMENTAIRES.

Avant-Propos.

APRÈS avoir médité les ouvrages de Duhamel, de Sennebier, de De Saussure, et de plusieurs autres savans, sans parvenir à fixer mes idées sur l'anatomie intérieure des végétaux, il m'a semblé qu'il seroit plus avantageux d'étudier la nature sur ses propres ouvrages. Je me suis efforcé de bannir de mon esprit toute espèce de système, afin que mes observations n'en reçussent aucune atteinte. Tous les végétaux ont trop de

rapport dans le mode de leur développement pour que leur organisation n'ait pas de grandes similitudes. Cette réflexion qui se présente d'abord naturellement à l'esprit, m'a déterminé à diriger mes premières observations sur une seule espèce. J'ai choisi le sureau, comme étant d'un tissu plus lâche et plus facile à observer que celui de beaucoup d'autres végétaux. Pendant six mois consécutifs, j'ai employé tous les procédés connus pour parvenir à la connoissance des organes de cette plante ; je me suis servi comparativement de quatre ou cinq microscopes différens, et quand j'ai cru avoir saisi la série des faits, j'ai tenté les mêmes observations sur un grand nombre d'autres végétaux. Les rapprochemens que je fis alors ont beaucoup contribué à m'éclairer sur la nature et la forme des organes; et pour écarter, par tous les moyens possibles, les illusions qui pouvoient m'induire dans une fausse route, j'ai prié le

cit. Massey, mon ami et mon collaborateur, de revoir mes observations et d'en faire une critique sévère. Ses observations comparées aux miennes les ont ou confirmées ou rectifiées.

Je vais donner la description des parties que je nomme organes élémentaires, parce qu'en effet, tous les autres organes n'en sont que des composés.

CHAPITRE PREMIER.

Des parties que l'on distingue à l'œil nu.

Les végétaux, en général, sont composés, comme tout le monde a pu l'observer, de parties molles et dures. A la vérité, quelques-uns, tels que les champignons et les fucus semblent formés entièrement d'une substance homogène, assez molle; mais cette classe est peu nombreuse.

La tige des plantes plus parfaites présente à sa superficie une substance co-

lorée, molle, plus ou moins épaisse, c'est l'écorce : elle adhère fortement aux parties intérieures dans un grand nombre de plantes monocotylédones, et quelquefois même elle se confond et se lie avec elles au point qu'il est impossible de les distinguer ; alors on peut dire qu'il n'existe point d'écorce ; c'est ce qu'on observe dans les palmiers, les graminées, &c. Mais dans les dicotylédones et quelques monocotylédones l'écorce très-distincte du reste du tissu forme une couche extérieure qu'on détache facilement.

Dessous l'écorce on trouve le bois plus compacte, plus dur, plus lié dans toutes ses parties, et qui semble formé par des fibres longitudinales collées fortement les unes aux autres. Dans les monocotylédones sans écorce, on le trouve immédiatement dessous l'épiderme, membrane fine et transparente qui est la partie la plus extérieure des végétaux.

Le bois, comme l'a dit le savant Desfontaines, dans son excellent mémoire sur l'anatomie comparée des végétaux, le bois est distribué, dans la longueur des tiges et des branches des monocotylédones, en filets déliés; ces filets sont souvent parallèles, et quelquefois convergens les uns vers les autres; ils se réunissent un à un, deux à deux, ou se divisent et se ramifient en filets plus déliés encore. Tous ces filets sont environnés d'une substance molle, élastique, spongieuse, facile à déchirer, ordinairement blanchâtre, à laquelle on a donné le nom de moelle, et que j'appellerai parenchyme pour ne pas la confondre avec la moelle des plantes dicotylédones. Le bois de ces dernières, toujours placé dessous l'écorce, n'est point divisé en filets distincts, il forme communément un cylindre, au centre duquel est placée la moelle comme dans un étui. Néanmoins quelques plantes évidemment pourvues de deux cotylédons

m'ont offert des filets ligneux semblables à ceux des monocotylédones parcourant le canal médullaire dans sa longueur ; mais ce sont des exceptions qui ne détruisent point la règle générale.

Dans les arbres ou les arbrisseaux à deux cotylédons, on observe presque toujours des lignes distinctes du bois qui partent de la moelle, traversent le cylindre ligneux et aboutissent à l'écorce ; elles se dessinent sur la coupe transversale des troncs, des tiges, des branches, des rameaux, comme les lignes horaires d'un cadran. On leur donne le nom de rayons médullaires. Elles ne se montrent que rarement dans les tiges des herbes dicotylédones et n'existent point dans les monocotylédones, soit herbacées, soit ligneuses.

Dans les feuilles, les fleurs, les péricarpes, &c., on trouve également des parties plus ou moins molles, plus ou moins dures, dont la substance paroît semblable à l'écorce, à la moelle, ou au bois.

Telles sont les différentes parties que les végétaux présentent à la simple vue. Il faut maintenant rechercher quels organes élémentaires entrent dans leur composition.

CHAPITRE II.

Du tissu membraneux.

Les végétaux sont formés d'un tissu membraneux qui varie par sa forme et sa consistance, non-seulement dans les espèces différentes, mais encore dans le même individu. Je n'examinerai pas si les membranes sont composées de fibres organiques rangées les unes à côté des autres et réunies par un gluten, comme le prétendent quelques auteurs. Cette supposition n'est susceptible ni d'une démonstration sévère, ni d'une réfutation en forme; c'est un de ces systêmes qui amusent l'esprit, quand les recherches deviennent infructueuses.

Je me contenterai de dire que, quelle qu'ait été la persévérance de mes observations, je n'ai jamais apperçu de véritables fibres dans les végétaux; les filets auxquels on a donné ce nom ne sont que des membranes qui se déchirent en lanières longitudinales: tels étoient les filamens déliés que Duhamel séparoit d'un brin de bois qu'il observoit au microscope.

Le tissu membraneux, quoique continu dans toutes ses parties, forme deux espèces d'organes différens; le tissu cellulaire et le tissu tubulaire.

CHAPITRE III.

Du tissu cellulaire.

Ce tissu offre à l'observateur une suite de poches membraneuses qui paroissent au premier coup-d'œil n'avoir aucune communication entr'elles. Ce ne sont point de petites outres ou utricules,

comme le disent la plupart des auteurs ; c'est une membrane qui se dédouble en quelque sorte pour former des vides contigus les uns aux autres. Dans les parties où ces cellules n'éprouvent aucune pression étrangère, elles sont toutes également dilatées, leurs coupes transversales et verticales présentent des hexagones semblables aux alvéoles des abeilles, chaque côté de ces figures géométriques sont communs à deux cellules, et tout le tissu est d'une régularité admirable; mais lorsqu'une force étrangère comprime le tissu, les hexagones se déforment et font place quelquefois à des parallélogrammes plus ou moins alongés. Les parois membraneuses des cellules sont très-minces et sans couleur, elles sont transparentes comme le verre; leur organisation est si déliée, que les microscopes les plus forts ne peuvent la faire appercevoir. Elles sont ordinairement criblées de pores, dont l'ouverture n'a certainement pas la trois-cen-

..

tième partie d'une ligne ; ces pores sont bordés de petits bourrelets inégaux et glanduleux qui interceptent la lumière, et la réfractent avec force lorsqu'ils en reçoivent les rayons. Le tissu cellulaire est spongieux, élastique, sans consistance ; plongé dans l'eau il s'altère, et même se détruit en peu de temps ; il se réduit alors en une espèce de mucilage. Les pores établissent la communication d'une cellule à une autre, et servent à la transfusion des sucs qui est extrêmement lente dans ce tissu. Je dois même observer qu'il n'est pas *conducteur* des fluides répandus dans le végétal et qu'il ne produit rien par lui-même.

J'ai dit que les membranes sont transparentes et sans couleur ; cela est vrai quand le tissu est dégagé de tout corps étranger ; mais souvent il est masqué par des substances colorées qui en ternissent la transparence. Ce tissu existe dans tous les végétaux, non pas en égale proportion. Les champignons et les fu-

cus ne m'ont paru qu'un composé de tissu cellulaire. L'écorce des monocotylédones et les dicotylédones en est presqu'entièrement formée ; là il est ordinairement un peu comprimé entre l'épiderme et le bois ; il est rempli de sucs résineux et colorés ordinairement en vert, mais quelquefois en rouge ou en jaune, selon les végétaux, ce qui donne des teintes différentes à l'épiderme, qui n'est autre chose que la paroi extérieure du premier rang de cellules, comme le pensoit l'illustre Malpighi. La moelle, dans toutes les plantes, est composée de cellules hexagones. Dans les plantes herbacées, et sur-tout dans celles qui sont très-succulentes, ces cellules sont souvent remplies de sucs plus ou moins épais ou colorés. Dans les plantes ligneuses, naturellement plus sèches, elles sont au contraire presque toujours vides et transparentes. Le tissu cellulaire est charnu et succulent dans les racines bulbeuses ; il est ferme

et cassant dans les cotylédons, sec et aride dans l'albumen des graines. Le parenchyme des feuilles, des bractées, des stipules, des calices, est formé par des cellules remplies d'un suc presque toujours coloré en vert. Les riches corolles qui étalent à la lumière l'élégance de leurs formes et l'éclat de leurs couleurs, mais dont la grace et la fraîcheur s'évanouissent en un moment, ne sont aussi que des lames minces de tissu cellulaire; les sucs qui gonflent les outres transparentes dont elles sont formées leur donnent ces couleurs tantôt fondues les unes dans les autres par des teintes imperceptibles, tantôt opposées brusquement et faisant ressortir leur éclat par leur contraste. Ici le tissu cellulaire est si délicat, que l'attouchement le plus léger suffit pour l'altérer et le ternir; la moindre pression le réduit en mucilage; il semble n'être que le produit momentané de l'air et de l'eau. On observe encore ce tissu dans les d'am-

nes et les pistils. Le pollen, cette poussière fine qui renferme dans son sein le fluide subtil nécessaire à la fécondation, ne paroît lui-même qu'un amas de petits sacs formés de tissu cellulaire; enfin, c'est encore ce tissu qui se dilate pour produire les fruits succulens.

Proportion gardée, les cellules sont plus abondantes dans les herbes que dans les arbres, et dans les jeunes pousses que dans l'ancien bois. L'embryon n'est composé presqu'entièrement que de tissu cellulaire. Les rayons médullaires qui s'étendent du centre à la circonférence dans les troncs et les branches des arbres à deux cotylédons, ne sont aussi quelquefois qu'une lame mince de cellules.

CHAPITRE IV.

Du tissu tubulaire.

Il y a deux genres de tubes ; les grands et les petits.

ARTICLE PREMIER.

Des grands tubes.

Dans les premiers temps de leur formation les grands tubes ne sont pas, comme on pourroit le penser, des canaux membraneux séparés et distincts du tissu ; ce sont des ouvertures ménagées dans le tissu même, et elles n'existent que parce qu'il y a une lacune dans les membranes. Telle est l'extrême simplicité de l'organisation des végétaux, que toutes les différences qu'on y observe se bornent presque uniquement à quelques modifications dans le tissu cellulaire. Mais les parois de ces grands tubes continuellement humectées par les fluides qui abreuvent le végétal, prennent peu

à peu plus de consistance, et se séparent du reste du tissu quand leur solidité surpasse celle des membranes environnantes. Je n'ai jamais pu appercevoir de grands tubes dans les champignons, les lichens, les fucus, même en me servant du microscope; mais il suffit d'avoir la vue bonne pour distinguer l'ouverture de ces canaux sur la coupe transversale des tiges, des branches, et des racines de plusieurs monocotylédones et dicotylédones. Dans les premières on les trouve toujours au centre des filets ligneux, et quelquefois même ils en composent la majeure partie; dans les secondes ils sont répandus souvent comme au hasard dans le bois: quelquefois aussi ils y forment des groupes placés assez régulièrement de distance en distance, ou bien ils y sont rangés en zones concentriques; ils sont sur-tout très-nombreux autour du canal médullaire. On les trouve également dans l'écorce. Si on les suit dans leur

marche, on les voit naître dans la racine, traverser le collet, s'élancer dans le tronc et s'élever parallèlement les uns aux autres; puis se joindre, se séparer et se détourner de leur route verticale pour pénétrer le bouton qui se forme à la superficie de l'écorce, s'alonger avec lui et se distribuer dans toutes ses ramifications, passer de la branche dans les filets ligneux dont le faisceau compose le pétiole, et se partager dans les grosses nervures des feuilles comme les artères et les veines se distribuent dans le corps humain. On peut encore les observer dans les nervures des périanthes, les filets de quelques étamines, les pistils et dans les filets ligneux qui parcourent la pulpe des fruits. A peine l'embryon est-il formé, que déjà on les apperçoit. Dans cette enfance du végétal, ils ne sont point masqués par le bois qui n'existe pas encore; la substance qui doit le produire est alors dans un état de fluidité qui permet à l'ob-

servateur d'examiner les parties qu'elle recouvre. Ce n'est pas encore le moment de parler de ce chyle végétal produit par les fluides élaborés dans les vaisseaux de la plante ; j'y reviendrai bientôt. Les grands tubes forment quelquefois les rayons médullaires, comme je l'ai observé dans les prêles, cependant je crois que ce cas est rare.

Il y a quatre espèces de grands tubes : les tubes simples, les tubes poreux, les fausses trachées et les trachées. Ce sont des modifications d'un même organe.

1°. *Les tubes simples.* Les parois de ces tubes sont parfaitement entières ; on n'y apperçoit ni pores ni fentes ; ils contiennent ordinairement des sucs résineux ou huileux connus sous la dénomination de *sucs propres.* Ces tubes sont très-remarquables dans les arbres verts, dans les euphorbes, les *périploca*, et en général, dans toutes les plantes dont les sucs sont épais ; ils sont plus nom-

breux et plus visibles dans l'écorce que dans aucune autre partie.

2°. *Les tubes poreux.* Leurs parois sont criblées de petits pores semblables à ceux dont j'ai parlé à l'article du tissu cellulaire, avec cette différence que ces pores sont beaucoup plus nombreux, et qu'au lieu d'être semés au hasard et sans ordre, comme il arrive souvent dans les cellules, ils sont distribués en séries régulières et parallèles autour des tubes. Ces tubes ne paroissent pas destinés aussi particulièrement que les précédens à contenir des sucs résineux ou huileux; on les trouve en quantité dans les bois durs, tels que le chêne.

3°. *Les fausses trachées.* Ces tubes sont coupés transversalement de fentes parallèles, ce qui feroit croire, si l'on s'en tenoit à l'apparence, qu'ils sont formés d'anneaux placés les uns au-dessus des autres, ou de filets contournés en spirale; mais on ne peut les dérouler ni les séparer en anneaux dis-

tincts, et d'ailleurs on parvient, avec un peu d'attention à découvrir la continuité de la membrane, et par conséquent, l'endroit où s'arrêtent les fentes. Ce sont donc des tubes poreux, mais dont les pores sont beaucoup plus grands que dans les précédens. Je dois même observer que le bord des fentes est garni d'un bourrelet semblable à celui qui entoure les petits pores. Ces tubes sont destinés aux mêmes usages que les tubes poreux, mais ordinairement on les trouve dans des bois moins durs et moins compactes, et souvent même dans des plantes herbacées; je les ai observés dans un grand nombre de monocotylédones. Le centre des lycopodes présente un cylindre épais et composé en grande partie de vaisseaux de cette nature. Les fougères en renferment aussi beaucoup dans leurs filets ligneux. Les dicotylédones n'en sont pas moins pourvues; ils sont très-nombreux dans la vigne dont le bois est mou et poreux.

4°. *Les trachées.* L'inexpérience a fait donner à ces tubes qui n'avoient pas été suffisamment observés, une dénomination consacrée par l'usage. Les trachées des plantes ressemblent par la forme aux trachées des insectes; on en a conclu trop légèrement que, dans les premières comme dans les seconds les trachées devoient être l'organe de la respiration. La trachée végétale est un tube formé par un filet tourné en spirale de droite à gauche. Ce filet est opaque, brillant, argenté, épais. Sa coupe transversale m'a présenté quelquefois une lame plate ou une ellipse, et quelquefois même deux filets réunis par une membrane intermédiaire; mais jamais je n'ai pu y appercevoir l'ouverture d'un tube comme plusieurs auteurs l'ont avancé. La surface est tantôt unie, tantôt inégale, tantôt poreuse. Les spires des trachées sont souvent si rapprochées, que lorsqu'on n'a point troublé leur disposition, en brisant ou en coupant sans

précaution les parties qui les recèlent, elles paroissent être des tubes continus marqués d'une strie légère. Malpighy et Reichel disent qu'on remarque des étranglemens dans la longueur des trachées, et d'abord j'avois cru aussi en appercevoir; depuis j'ai apperçu que ce n'étoit qu'une illusion d'optique. Ces tubes existent en grande quantité dans les monocotylédones et dicotylédones herbacées, sur tout dans les espèces aquatiques dont le tissu est plus foible; ils occupent le centre des filets ligneux dans les monocotylédones; on les observe dans les arbres à deux cotylédons autour de la moelle; souvent ils y sont mêlés et confondus avec les fausses trachées. Jamais je ne les ai vus dans les parties dures des végétaux, à moins que ces parties n'aient été long-temps dans un état de mollesse qui ait permis aux trachées de se développer; c'est ce qui a lieu dans les branches et les tiges dont la moelle a disparu; ces tubes se sont

formés lorsque la substance médullaire existoit. Les trachées ne se trouvent pas dans la longueur de l'écorce, mais elles pénètrent dans les pétioles et les feuilles de même que les fausses trachées; elles jouent par-tout le même rôle qu'elles, et ne contiennent de sucs épais que dans les plantes où ils sont fort abondans, comme dans certaines liliacées. Tout le monde sait que pour voir ces organes à l'œil nu, il faut prendre une jeune branche verte et molle, la tordre et la briser sans secousses afin que les trachées se déroulent sans se rompre; alors en opposant au jour les deux parties de la branche qu'on vient de diviser, on distingue les filets à demi roulés qui vont de l'une à l'autre partie, et les spires se rapprochent ou s'éloignent selon que l'on rapproche ou qu'on éloigne les morceaux : ils se déroulent et se resserrent de même dans les feuilles qu'on a déchirées. Cependant les feuilles du *butomus umbellatus*, présentent

un phénomène contraire; les trachées qui y sont extrêmement multipliées, une fois déroulées, ne se contractent plus.

Revenons aux grands tubes pris en général; la division en tubes simples, tubes poreux, fausses trachées et trachées n'est point rigoureuse. En l'établissant, je n'ai pas prétendu assigner les loix immuables de la nature; j'ai eu l'occasion d'observer qu'elle s'en écarte souvent. Ainsi le *butomus umbellatus* offre dans le même tube les pores des tubes poreux, les fentes des fausses trachées, et les spires des vraies trachées, en sorte qu'un seul tube comprend trois des modifications que j'ai décrites: ce sont ces tubes que j'appelle mixtes dans mon tableau. D'autres végétaux présentent quelque chose d'analogue; ou bien on y trouve indifféremment dans des situations semblables, l'une des quatre variétés des grands tubes. Il n'est pas rare de voir tous ces

tubes étroitement unis les uns aux autres, et ne formant qu'un même tissu. Enfin on peut conjecturer, avec quelqu'apparence de raison, que, dans beaucoup de cas, les trachées ne se déroulent que parce qu'on déchire les membranes qui unissent les spires entr'elles. Concluons donc que ces différences qui paroissent au premier coup-d'œil si importantes ne sont en effet que des nuances légères dans l'économie végétale. Mais les grands tubes considérés d'une manière plus générale se présentent à l'esprit comme les organes créateurs; leurs nombreuses ramifications distribuées dans toutes les parties du végétal y portent les sucs vivifians; par elles la tige acquiert plus de vigueur, le bouton naît, perce l'écorce et s'alonge sous la forme d'une branche; la feuille se développe, la fleur s'épanouit, le fruit se gonfle et mûrit; l'embryon caché dans son sein reçoit les premiers sucs nourriciers.

ARTICLE II.

Des petits tubes.

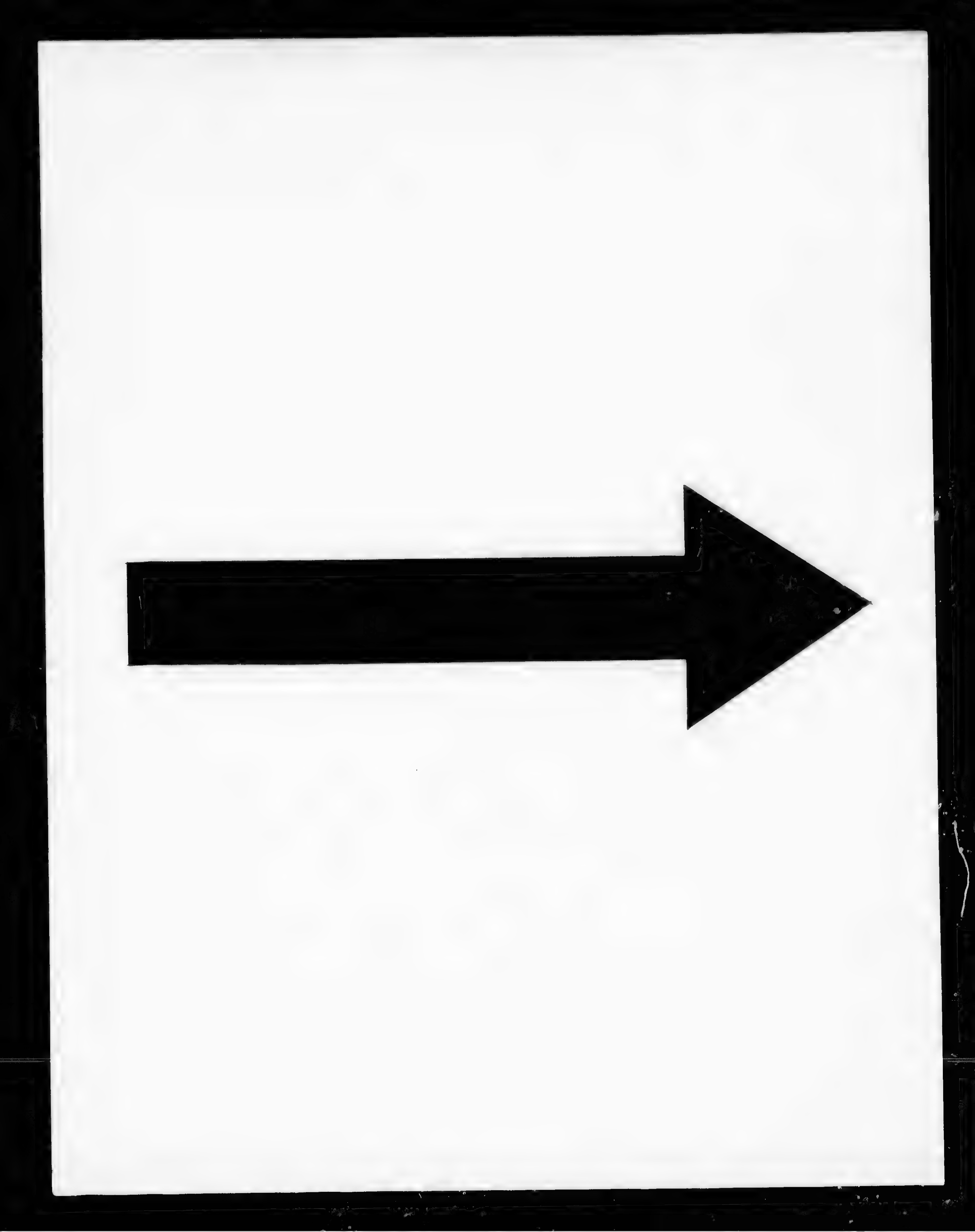
Ils sont composés de cellules unies les unes aux autres, comme celles qui composent le tissu cellulaire; mais dans le tissu cellulaire, les cellules ont un diamètre à-peu-près égal dans tous les sens, tandis que dans ceux-ci les cellules sont extrêmement alongées, et forment des véritables tubes dont les extrémités sont fermées : de plus, les parois sont moins transparentes, et les membranes qui les forment ont plus de consistance ; elles sont souvent criblées d'une innombrable quantité de pores. Ce tissu est épais, solide, tenace. On le coupe d'ordinaire assez difficilement en travers; mais il offre beaucoup moins de résistance dans sa longueur, et se sépare souvent, sans qu'il soit nécessaire d'employer un grand effort, en filets plus ou moins déliés, auxquels on a donné assez improprement le nom

de fibres. La solidité du végétal dépen sur-tout de la quantité et de la densité de ce tissu ; il contient, selon les espèces où il se trouve, tantôt des sucs épais et colorés, tantôt, et plus ordinairement, des sucs limpides et sans couleur. Dans le sapin il est imbibé d'une liqueur résineuse; dans la vigne, sur-tout au temps de la sève, il regorge d'un fluide aqueux.

L'embryon encore enveloppé dans ses tégumens n'a que peu ou point de petits tubes ; toutes ses parties sont molles et presque mucilagineuses ; on ne trouve ce tissu que dans la plante développée. On l'observe au centre ou à la circonférence des ramifications de certains lichens rameux, et dans les tiges des mousses ; dans les monocotylédones ce tissu distribué autour des grands tubes forme les filets ligneux ; dans les dicotylédones, placés autour de la moelle et des grands tubes qui l'environnent, ils forment les couches

ligneuses. Les petits et les grands tubes sont ordinairement réunis ; de la présence de ces derniers dépend l'existence des autres. Le lien qui les rassemble n'est pas autre que celui qui unit l'effet à la cause. Cependant on trouve quelquefois les grands tubes sans les petits, et les petits sans les grands; mais il faut se rappeler que ces derniers sont l'organe créateur, et que par conséquent leur existence est indépendante de celle des autres : voilà pour le premier cas; et il faut considérer qu'il arrive une époque pour beaucoup de végétaux où les grands tubes se remplissent et se comblent du tissu même auquel ils donnent naissance : voilà pour le second cas.

Les parties avancées des cannelures et des stries qui sillonnent la superficie des végétaux, sont des faisceaux de petits tubes. On observe encore ce tissu dans les nervures les plus délicates des feuilles et des pétales, il pénètre dans



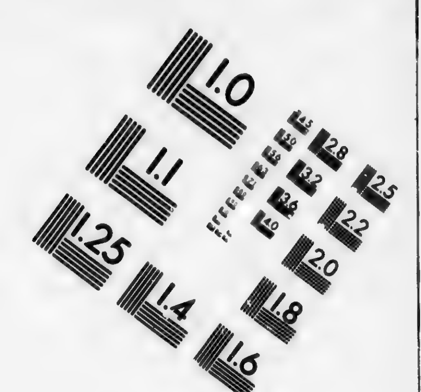
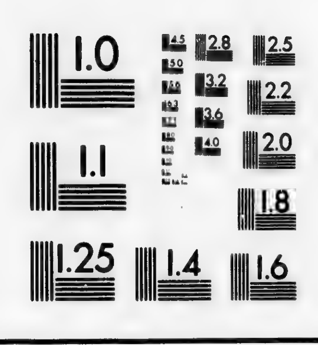
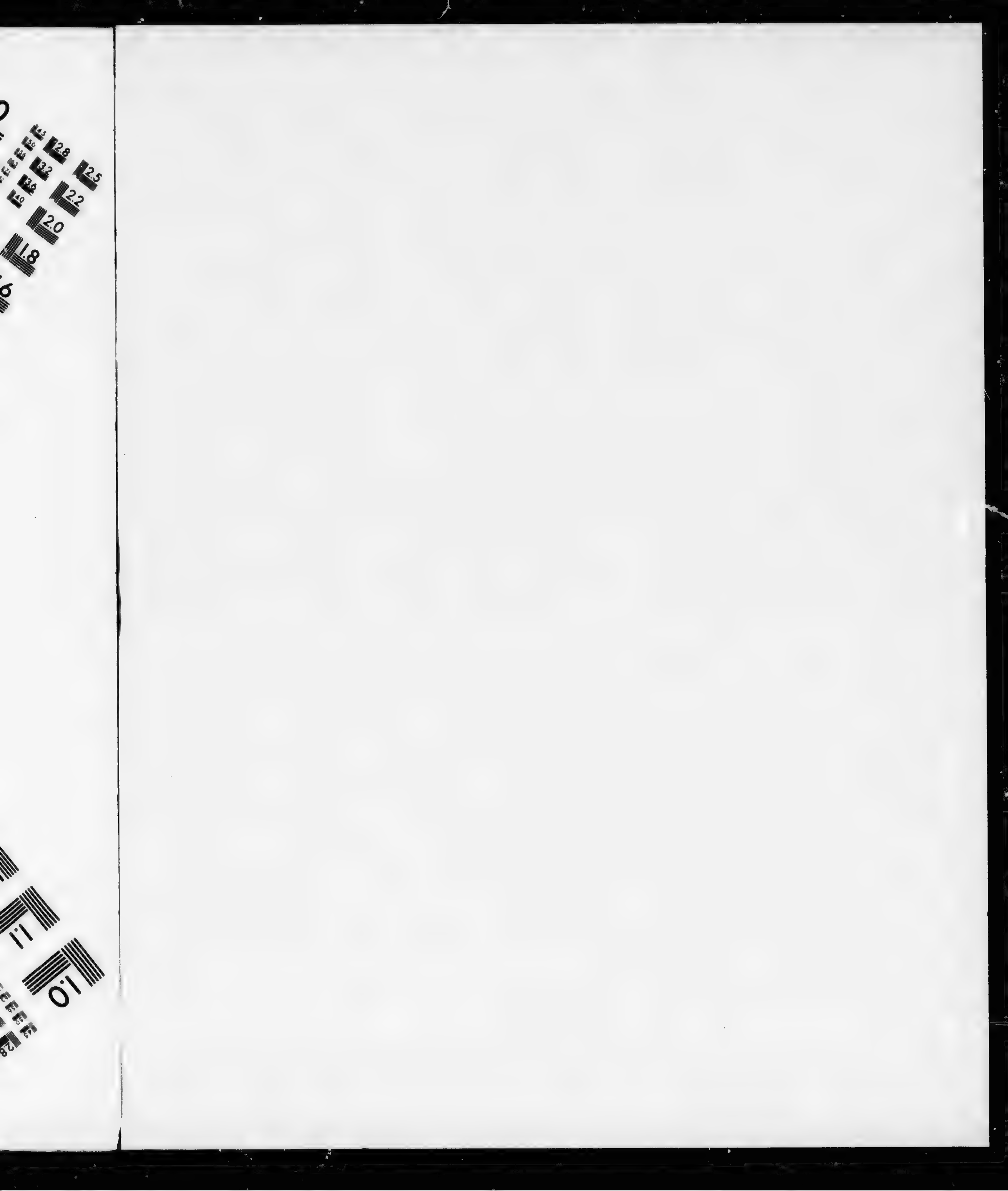


IMAGE EVALUATION
TEST TARGET (MT-3)



6″



les étamines, les pistils, et gagne l'extrémité des stigmates; mais dans ces organes délicats, il perd sa rigidité et n'est plus qu'un tissu cellulaire très-alongé.

CHAPITRE V.

Des lacunes.

La nature qui a coutume d'opérer les développemens sans secousse, et qui conduit par des degrés insensibles les êtres organisés du néant à la vie, de la vie à la mort, semble ici s'écarter de sa marche ordinaire; elle détruit pour créer, et c'est de l'anéantissement des organes qu'elle fait naître un nouveau système organique Les lacunes sont des vides réguliers et symétriques, formés dans l'intérieur des végétaux par l'effet du déchirement des membranes.

Les lacunes n'existent ordinairement que dans les plantes dont le tissu est lâche. Elles sont très-nombreuses dans la plupart des herbes aquatiques; ce-

pendant on les trouve quelquefois dans les arbres vigoureux dont le bois est très-dur ; mais dans tous les cas elles ne se forment que par la destruction du tissu cellulaire qui est la partie la plus foible du tissu membraneux. Si les lacunes s'offrent plus habituellement dans les monocotylédones, c'est parce qu'en général ces végétaux ont moins de vigueur, et parce qu'ils ont une organisation moins parfaite, ou, si j'ose le dire, moins de puissance végétative. C'est un phénomène qui mérite toute l'attention des physiologistes, que ces déchiremens qui, loin de nuire au végétal, ne sont qu'un moyen d'accroître ses forces en les concentrant davantage. Les plantes d'un tissu flasque, et surtout celles qui sont plongées dans l'eau, reçoivent des sucs en abondance ; mais elles ne peuvent les élaborer, parce que les organes ne sont point assez vigoureux, relativement au volume de ces plantes qui ont plus d'embonpoint que

de force réelle. Mais si par des ruptures internes, les organes devenus inutiles sont détruits, et que les organes utiles soient conservés ; en un mot, si une partie de l'organisation est sacrifiée à l'autre, la partie qui se soutiendra, recevant seule toute la substance nutritive, acquerra plus de solidité, et le végétal pourra croître encore avec une nouvelle vigueur : car ses forces n'auront pas diminué, et les résistances seront moindres.

On n'apperçoit point de lacunes dans l'embryon, parce que ces déchiremens sont une véritable désorganisation qui ne peut avoir lieu dans des êtres qui commencent à vivre. Ce n'est qu'avec le temps qu'elles se forment. Elles se montrent dans les pétioles des fougères, dans les tiges des potamogétons, et dans une multitude d'autres végétaux, comme des tubes longitudinaux placés çà et là dans le tissu cellulaire. Elles affectent dans les prêles une disposition

d'une extrême régularité ; l'une, plus grande que toutes les autres, forme un tube au centre de la tige, autour de ce tube sont d'autres lacunes très-petites placées circulairement, et d'autres lacunes plus grandes que ces dernières et plus rapprochées de la circonférence, alternent avec elles Les lacunes des feuilles des monocotylédones sont coupées de fréquentes cloisons qui ne sont que le tissu cellulaire ramassé de distance en distance, et fermant les tubes par des diaphragmes membraneux. Cette organisation, ou pour mieux dire, cette désorganisation paroît à travers le tissu transparent des *typha* et d'une multitude d'autres monocotylédones à feuilles en épée. On peut remarquer le même phénomène dans le tissu des gaînes dont est composée la tige du bananier.

Les *restio* ont des lacunes longitudinales, et ils en ont aussi de transversales ouvertes dans l'épaisseur de l'écorce ; il ne paroît pas que cette dernière

espèce de lacune se présente fréquemment dans les végétaux.

On pourroit soupçonner que les grands tubes des plantes commencent toujours par n'être que des lacunes, et que les vides intérieurs où se développe un nouveau tissu qui augmente à-la-fois le volume et la densité du végétal, ne sont de même que des lacunes.

CHAPITRE VI.

Des glandes.

Les plantes ont-elles des glandes analogues à celles des animaux, c'est à dire des organes propres à donner aux fluides les qualités nécessaires au développement et à la conservation de l'être, en leur faisant subir de nouvelles combinaisons et en séparant les principes inutiles ou nuisibles ? Cette question n'est pas facile à résoudre. Dans un sujet si délicat les choses de fait et de raisonne-

ment sont également obscures ; cependant il me semble hors de doute que nous ne saisissons avec nos plus forts microscopes que la partie grossière de l'organisation végétale. Je ne puis concevoir que la transfusion des fluides d'une cellule dans une autre, suffise pour modifier ces fluides au point de les changer en matière organisée, et de les rendre susceptibles de donner un nouvel accroissement et une nouvelle vigueur à la plante. Je ne concevrois pas davantage que les loix ordinaires de la chimie pussent, seules, opérer ce phénomène, parce que, dans l'une et l'autre hypothèse, rien n'empêcheroit que le travail ou le hasard ne dévoilât à l'homme le secret de la nature : or, cette conséquence répugne à la raison. Il me paroît donc plus judicieux d'admettre des organes sécrétoires dans lesquels s'élaborent les fluides. Il faut bien supposer que les membranes ne sont pas impénétrables aux fluides, puisqu'elles

se dilatent, se développent et changent de nature ; mais elles doivent nécessairement modifier les fluides, puisque ceux-ci en les pénétrant deviennent capables d'augmenter le tissu membraneux dans toutes ses dimensions : c'est donc dans les membranes qu'il convient de chercher les glandes végétales. On pourroit soupçonner avec quelque apparence de vérité que les bourrelets opaques et irréguliers dont sont bordés les pores et les ouvertures des grands tubes, sont des corps glanduleux. Les filets des trachées dont l'épaisseur surpasse de beaucoup celle des membranes, paroissent aussi remplir les mêmes fonctions ; et ce qui donne à ces probabilités plus de poids, c'est de considérer que le mucilage, qui se transforme en tissu organisé, s'amasse toujours autour des petits et des grands tubes qui sont tous couverts de ces corps opaques.

CHAPITRE VII.

Des pores.

Les pores sont de petites ouvertures pratiquées dans les membranes ; ils favorisent l'évaporation, l'absorption et le mouvement des fluides. Il y en a de trois espèces.

1°. *Les pores insensibles.* Ce sont des ouvertures que l'œil armé des plus forts microscopes ne peut appercevoir ; cependant les résultats ne permettent pas de douter de leur existence. Tout le tissu végétal en est criblé. Ce qui le prouve, c'est la transpiration insensible ; mais ce qui démontre en même temps leur extrême finesse, c'est ce qui a lieu lorsqu'on met une pomme, ou un autre fruit charnu, dessous le récipient de la machine pneumatique : l'air très-dilaté ne s'échappe qu'en crevant la peu.

2°. *Les pores alongés.* Ils ont été ob-

servés par plusieurs naturalistes, et notamment par le citoyen Decandolle, qui leur a donné le nom de pores corticaux. Je vais tâcher de compléter sa description, en réunissant sous le même point de vue ses observations et celles que j'ai faites depuis. La connoissance de la plupart des faits que je vais exposer est due à ses recherches; mais comme il a plus considéré ce sujet sous le rapport de la physique que sous celui de l'anatomie, son travail ne me dispense pas de publier le mien.

Les pores alongés n'existent que sur l'épiderme des parties herbacées exposées à l'air et à la lumière. Si l'on enlève avec adresse la membrane extérieure du végétal, et qu'on l'examine au microscope, on apperçoit les parois intérieures du tissu cellulaire qui adhèrent encore à l'épiderme, et qui forment comme un réseau hexagone; mais çà et là au lieu d'un hexagone, on voit une ellipse, et la partie de l'épiderme

circonscrite par cette aire elliptique, est fendue longitudinalement. L'ouverture est quelquefois libre, quelquefois obstruée; dans ce dernier cas, je crois que cela vient de ce que les lèvres du pore, plus longues qu'il ne seroit nécessaire même pour fermer l'ouverture, s'appliquent l'une sur l'autre et interceptent la lumière. Les pores alongés se trouvent communément sur les tiges, les branches, les feuilles, les bractées, et même les péricarpes herbacés. Dans les plantes herbacées, les deux surfaces des feuilles sont couvertes de pores; dans les plantes grasses, ils sont moins nombreux que dans les autres végétaux. Dans les arbres et les arbrisseaux, la surface inférieure seule en est ordinairement criblée. Les tiges devenues ligneuses n'en offrent plus. Ces pores servent à la transpiration sensible et insensible et à l'absorption des fluides. Ils répondent chacun à une cellule qui, selon que l'air est plus humide que le

tissu cellulaire, ou ce tissu plus humide que l'air, absorbe les fluides répandus dans l'atmosphère, ou rejette ceux que le végétal contient. Lorsque les parties se roidissent, et que les liqueurs contenues dans le végétal n'ont plus la même fluidité, ces cellules se remplissent de gomme et de résine épaissies, qui ne pouvant ni s'échapper par les pores, ni rentrer dans la circulation générale, se durcissent totalement, et sont enfin rejetées au-dehors quand l'état du végétal, ne permettant plus à l'épiderme de se dilater, le force à se déchirer.

3°. *Les pores glanduleux*. Ce sont des ouvertures bordées de bourrelets épais, opaques, inégaux. Ces pores servent à la marche et à la communication des fluides dans l'intérieur même du végétal. A la vérité, on les observe quelquefois sur l'épiderme, mais ce cas est extrêmement rare. Il y a deux espèces de pores glanduleux, les petits et les grands.

Les premiers sont d'une petitesse prodigieuse ; ils ne paroissent au plus fort microscope que comme des petits trous faits dans une feuille de papier avec la pointe d'une aiguille. Quelquefois ils sont épars et peu nombreux ; d'autres fois ils sont très-multipliés et disposés par séries régulières, toujours dans la largeur et jamais dans la longueur du tissu. Les grands pores glanduleux ne sont qu'une modification de ceux-ci ; on pourroit même présumer que la réunion des petits pores d'une série en un seul produit ces grands pores dont la direction est la même que celle des séries. Il faut se rappeler ici ce que j'ai dit précédemment des tubes poreux, des fausses trachées, et même des trachées. Il y a des rapports très-marqués entre ces différens tubes, et le plan de la nature n'est pas équivoque.

CHAPITRE VIII.

De l'épiderme (1).

On donne ce nom à la membrane extérieure formée par les dernières parois des cellules, ou, pour mieux dire, l'épiderme n'est que le terme du tissu cellulaire lui-même.

On feroit un livre très-volumineux si l'on vouloit rapporter ce que les auteurs ont dit sur cette membrane. Il n'est pas de partie dans l'organisation des plantes, qui ait donné lieu à plus de recherches, ni peut-être qui ait prêté à plus d'erreur. La première faute est de l'avoir comparé sans restriction à

---

(1) Ce chapitre a été entièrement refait depuis que l'auteur a lu son mémoire à l'Institut. Il a pensé que le sujet méritoit plus de développement qu'il n'en avoit donné d'abord ; mais les principes qu'il établit sont absolument les mêmes.

l'épiderme des animaux. Cette idée, une fois adoptée, on a voulu que tout fût analogue. L'épiderme, a-t-on dit, existe dans tous les êtres organisés ; il recouvre l'embryon naissant et l'individu arrivé à la décrépitude ; il suit toutes les sinuosités du corps, pénètre dans ses cavités, et protège les parties les plus délicates : ainsi on le voit dans les animaux après avoir enveloppé toutes les parties extérieures en y comprenant même le globe de l'œil, se replier sur les lèvres, pénétrer dans le canal intestinal, dans les narines et dans le conduit de l'oreille ; et dans les plantes, revêtir les tiges, les branches, les feuilles, les fleurs et les fruits. L'épiderme, ajoute-t-on, n'est pas semblable à lui-même dans toutes les parties du même être ; il est tantôt d'une finesse extrême, et tantôt il prend plus de consistance ; mais dans tous les cas il est sans couleur et transparent. S'il paroît blanc sur le tronc du bouleau, et brun sur les jeu-

nes branches, gris-cendré sur le prunier, roux et argenté sur le cerisier, vert sur les jeunes pousses de l'amandier et du pêcher, et cendré sur les anciennes ; cette différence tient uniquement à la couleur des substances qu'il recouvre, de même que la couleur blanche, noire, ou cuivrée du blanc, du nègre ou du cafre, dépend de la couleur du corps muqueux. En suivant cette comparaison, on croit appercevoir un nouveau point de similitude dans la dilatabilité de l'épiderme des animaux et des plantes ; il se prête à tous les développemens, et s'étend à mesure que l'être croît ; il n'embrasse qu'une petite surface dans le fœtus animal, mais il se dilate insensiblement et recouvre une surface beaucoup plus grande dans l'animal arrivé à son dernier point de croissance. C'est ainsi que l'épiderme qui recouvre les graines des plantes, se dilate et se prête à la croissance des fruits, et que celui qui revêt

l'embryon se prête également à la croissance des arbres. On trouvera l'extension de cette membrane prodigieuse, si l'on considère ce qu'étoit la courge avant que sa fleur ne fût flétrie, et ce qu'étoit le chêne caché dans le gland. Mais de même qu'il est certains animaux dont l'épiderme ancien se détache et fait place à un autre au bout d'un certain temps, de même aussi certains végétaux se débarrassent de leur épiderme pour en prendre un nouveau. On observe que l'épiderme du tronc et des branches du platane se détache par plaque comme celui des quadrupèdes ovipares.

Ces comparaisons très-ingénieuses d'ailleurs, sont loin d'être exactes dans tous les points. On peut même dire qu'elles sont fondées sur des observations imparfaites. Pour s'en convaincre, il suffit de réfléchir à la définition que nous avons donnée de l'épiderme des végétaux. Cette membrane n'est que la

réunion extérieure des cellules de la circonférence, et elle ne diffère des membranes qui forment les autres parois que par les changemens que sa position occasionne. Si elle est moins transparente, plus sèche et plus ferme, c'est qu'elle est sans cesse exposée à l'influence de la lumière et de l'air, et au contact de tous les corps qui nagent dans l'atmosphère ; mais ce n'est pas réellement une partie distincte, et l'on peut dire à la rigueur, que les végétaux n'ont point d'organe analogue à l'épiderme des animaux. Lorsque les végétaux grossissent, la membrane extérieure semble se dilater ; mais si cette membrane prend plus d'extension, c'est que le nombre des cellules se multiplie à la circonférence comme à l'extérieur, et que par conséquent les parois qui la composent se multiplient à proportion, et augmentent sa capacité.

Il reste une objection à combattre. Pourquoi, dira-t-on, est-il si facile du-

rant le printemps de détacher l'épiderme des jeunes branches, si en effet il ne forme pas un organe distinct ? Voici comme cela s'explique : Toutes les causes qui agissent extérieurement sur le végétal, altèrent sa surface et la détachent des parties intérieures ; mais cette séparation devient plus apparente quand la végétation est plus vigoureuse, et que les fluides imbibent le tissu cellulaire et remplissent les tubes; car alors la superficie désorganisée ne pouvant se développer avec les autres, cesse d'y adhérer, et souvent même s'enlève par morceaux ou se détruit insensiblement. C'est précisément ce qui a lieu au printemps.

Au reste, cette lame extérieure, que tant de causes contribuent à détruire, et sur laquelle on apperçoit presque toujours les traces de la désorganisation, n'est pas composée seulement de la dernière membrane : on y trouve la partie interne du tissu cellulaire, comme cela

est évident dans le platane, et plus encore dans le chêne vert qui produit le liége. Tout ce que je viens de dire ne s'applique qu'aux tiges et aux branches qui ne meurent pas dans l'année; car dans les herbes et dans les parties annuelles des plantes ligneuses, telles que les feuilles, les fleurs, les bractées, &c., la superficie ne se détache point du reste du tissu.

Mais quoique l'épiderme des végétaux ne ressemble pas à celui des animaux, et qu'il soit formé certainement par la partie extérieure du tissu cellulaire, il n'est pas moins vrai que des causes secondaires modifient sa nature, et qu'il devient par le fait un organe dont les fonctions sont très-distinctes et très-importantes. Dans l'enfance du végétal, lorsque toutes les parties sont molles et mucilagineuses, il s'oppose à-la-fois à la désunion des organes naissans et à l'action trop forte de fluides; dans un âge plus avancé, lorsque les

sucs sont moins abondans, il empêche leur évaporation trop prompte, et maintient un juste équilibre entre les solides et les fluides; dans tous les temps il garantit le végétal de l'influence délétère des météores, et le met à l'abri de la chaleur et du froid excessif, de l'humidité et de la sécheresse; en un mot, il le protège contre toutes les causes extérieures qui pouvoient lui nuire. Il sert encore à la transpiration sensible et insensible et à l'absorption de gaz et des fluides répandus dans l'atmosphère; c'est pour cela qu'il est souvent criblé de pores très-visibles : je dis souvent, parce qu'en effet ce n'est pas une loi générale, et l'épiderme des fruits charnus ou pulpeux, par exemple, n'a point de pores apparens : ainsi dois-je ajouter que ces fruits transpirent très-peu, comme Hales l'a démontré dans sa statique des végétaux.

CHAPITRE IX et dernier.

DE LA SUBSTANCE ORGANISATRICE, OU *CAMBIUM* DE DUHAMEL.

Hypothèse sur la formation et le développement du tissu cellulaire et du tissu tubulaire.

TOUTES les parties du végétal ont été d'abord mucilagineuses et fluides, et ce n'est que par succession de temps que le tissu est devenu ferme et solide. Cet état de foiblesse est visible dans la graine. L'embryon n'est dans l'origine qu'une goutte de mucilage où les plus forts microscopes ne font discerner aucun organe. Cette substance a un coup-d'œil vitré. Le contact de l'air et de la lumière la dessèche et la détruit promptement ; ce n'est point, à proprement parler, un fluide, c'est une substance organisée, semblable, par l'apparence, à la glaire de l'œuf. La substance orga-

nisatrice se forme durant tout le temps de l'accroissement ; elle se dépose dans l'endroit du tissu où le végétal doit prendre plus de vigueur. Dans les monocotylédones, c'est autour de chaque filet ligneux ; dans les dicotylédones, c'est à la superficie de l'aubier et du canal médullaire : aussi voyons-nous chaque jour les filets ligneux des monocotylédones prendre plus de volume, les couches concentriques des dicotylédones se multiplier et leur moelle se changer en bois. La substance organisatrice est d'autant plus abondante et se renouvelle avec d'autant plus de facilité, que l'individu est plus jeune et plus sain, qu'il est dans une situation plus favorable, et que la saison convient mieux à la végétation. Insensiblement cette substance prend des formes déterminées. Soit que les fluides y développent par leur impulsion les cellules et les tubes; soit qu'une puissance inconnue y agisse seule et y dé-

termine ces développemens; soit, comme il est probable, que ces deux causes réunies et combinées agissent de concert, pour changer en tissu membraneux la substance organisatrice, il est certain que le végétal acquiert un volume plus considérable, qu'il s'alonge et s'épaissit de jour en jour Pour expliquer les deux phénomènes de l'épaississement et de l'alongement dont l'action est simultanée, il faut reconnoître que la force d'expansion, agissant dans le tissu membraneux nouvellement créé, est modifiée par la nature même de ce tissu. Il est, comme nous l'avons vu précédemment, composé de deux élémens organiques; l'un est le tissu cellulaire formé de cellules dont le diamètre est à-peu-près égal dans tous les sens: l'autre est le tissu tubulaire formé de petits et de grands tubes contigus les uns aux autres. Supposons un moment que les fluides aspirés par le végétal soient la cause de cette dissemblan-

ce dans le tissu, nous le pouvons d'autant plus, que ce système n'est pas dénué de probabilité. Que ce soit, si l'on veut, l'embryon qui nous serve d'exemple. Prenons la graine avant la fécondation : elle est attachée à la plante mère par le cordon ombilical, et la cavité intérieure que forme la membrane externe est remplie de la substance organisatrice, dans laquelle il n'est pas encore possible de reconnoître les traces de l'organisation. Mais après la fécondation tout change : les fluides aspirés par le végétal, pénètrent jusqu'au cordon ombilical, dont, sans aucun doute, l'organisation varie suivant les espèces. A la faveur des vaisseaux qui unissent cet organe à la graine, les fluides pénètrent dans la substance organisatrice, et leur impulsion étant déterminée par les canaux qui leur livrent passage, ils tracent dès-lors la route que suivront désormais les fluides, et déterminent l'ordre des développemens à venir. Pous-

sés avec vigueur sur différens points, qui varient suivant les espèces, ils ouvrent les tubes longitudinaux, et filtrés ensuite lentement à travers leurs parois, ils se déposent dans la substance organisatrice et favorisent le développement des cellules. Dans le premier cas, les fluides sont poussés par la force qui fait mouvoir la sève : dans le second cas, ils ne s'épanchent et ne pénètrent la substance organisatrice que parce qu'ils tendent à prendre l'équilibre. Ces deux forces balancées l'une par l'autre produisent une multitude de nuances intermédiaires entre les tubes longitudinaux et le tissu cellulaire parfait. Mais cette théorie est encore bien loin d'expliquer les phénomènes de l'organisation végétale. Sans doute il existe mille autres causes physiques dont nous ne pouvons calculer l'influence, et, par-dessus toutes ces causes, il faut placer la puissance organisatrice dont le principe nous est totalement inconnu.

Quoi qu'il en soit, les cellules et les tubes étant une fois formés, croissent jusqu'à ce que l'épaississement et l'endurcissement des membranes mettent un obstacle à leur développement. Durant la croissance du tissu membraneux les fluides portés dans les tubes par plusieurs forces combinées déterminent la direction de l'alongement par l'impulsion qu'ils donnent aux molécules organiques. Mais les cellules ne se laissent pénétrer que lentement par les fluides, et n'étant soumises à aucune force qui détermine leur développement dans un sens plutôt que dans un autre, croissent et se dilatent dans tous les sens. Il suivroit de-là, si les cellules croissoient en nombre égal aux tubes, que les cellules serviroient plus à l'épaississement du végétal qu'à son alongement, et que l'inverse auroit lieu pour les tubes : mais quand ceux-ci viennent à se multiplier beaucoup, leur nombre com-

pense le peu d'épaisseur de chacun d'eux, et alors ils ne contribuent pas moins que les cellules à l'épaississement très-sensible des végétaux. Il y a plus, la masse des tubes augmente sans cesse dans les arbres, et les cellules ne se multiplient point dans la même proportion ; enfin plusieurs causes que je développerai dans la suite contribuent à les désorganiser, et même à les transformer en tubes, en sorte qu'au bout d'un certain temps, la masse de ceux-ci l'emporte de beaucoup sur la masse des cellules (1).

---

(1) Nous ne croyons pas inutile de consigner ici le sentiment des citoyens Jussieu et Desfontaines, commissaires, chargés par l'Institut d'examiner ce mémoire, qui a eu l'approbation de la classe. Le tableau dont il est question dans cette note, est déposé au Muséum d'Histoire naturelle.

« Le mémoire du citoyen Mirbel présente » une suite d'observations intéressantes sur

» l'organisation des plantes qu'il ramène à
» des principes clairs, simples et exposés
» avec méthode et précision. On y trouve
» plusieurs faits nouveaux sur le tissu cel-
» lulaire et vasculaire ; il prouve que les
» grands et petits tubes, ceux qui sont po-
» reux, ainsi que les fausses trachées et les
» trachées, ne sont qu'un seul et même sys-
» tême de vaisseaux différemment modifiés.
» La découverte des tubes poreux et des
» fausses trachées lui appartient toute en-
» tière. Ces recherches ont exigé de la pa-
» tience et de la sagacité. On peut, d'après
» les faits établis dans le mémoire, se ren-
» dre compte de la belle observation du
» cit. Coulomb sur l'ascension de la sève
» par les couches ligneuses voisines de la
» moelle, puisque c'est-là que les grands
» tubes et les trachées se trouvent réunis en
» plus grande quantité.

» L'auteur a joint à son mémoire un ta-
» bleau représentant les divers organes des
» plantes dont il a parlé. Ce tableau, exé-
» cuté sur ses esquisses par le cit. Sauvage,
» jeune artiste très-distingué, ne laisse
» rien à desirer. Nous avons vérifié avec soin
» sur un grand nombre de plantes, les faits
» énoncés dans le mémoire, et ils nous ont

» paru de la plus grande exactitude. Nous
» croyons que la classe doit engager le ci-
» toyen Mirbel à suivre son travail, et que
» son mémoire mérite d'être imprimé parmi
» ceux des savans étrangers ».

FIN.

TABLE DES MATIERES

contenues dans cet ouvrage.

Nota. Les chiffres romains indiquent le volume ; les chiffres arabes indiquent la page.

C

D

E

F

I

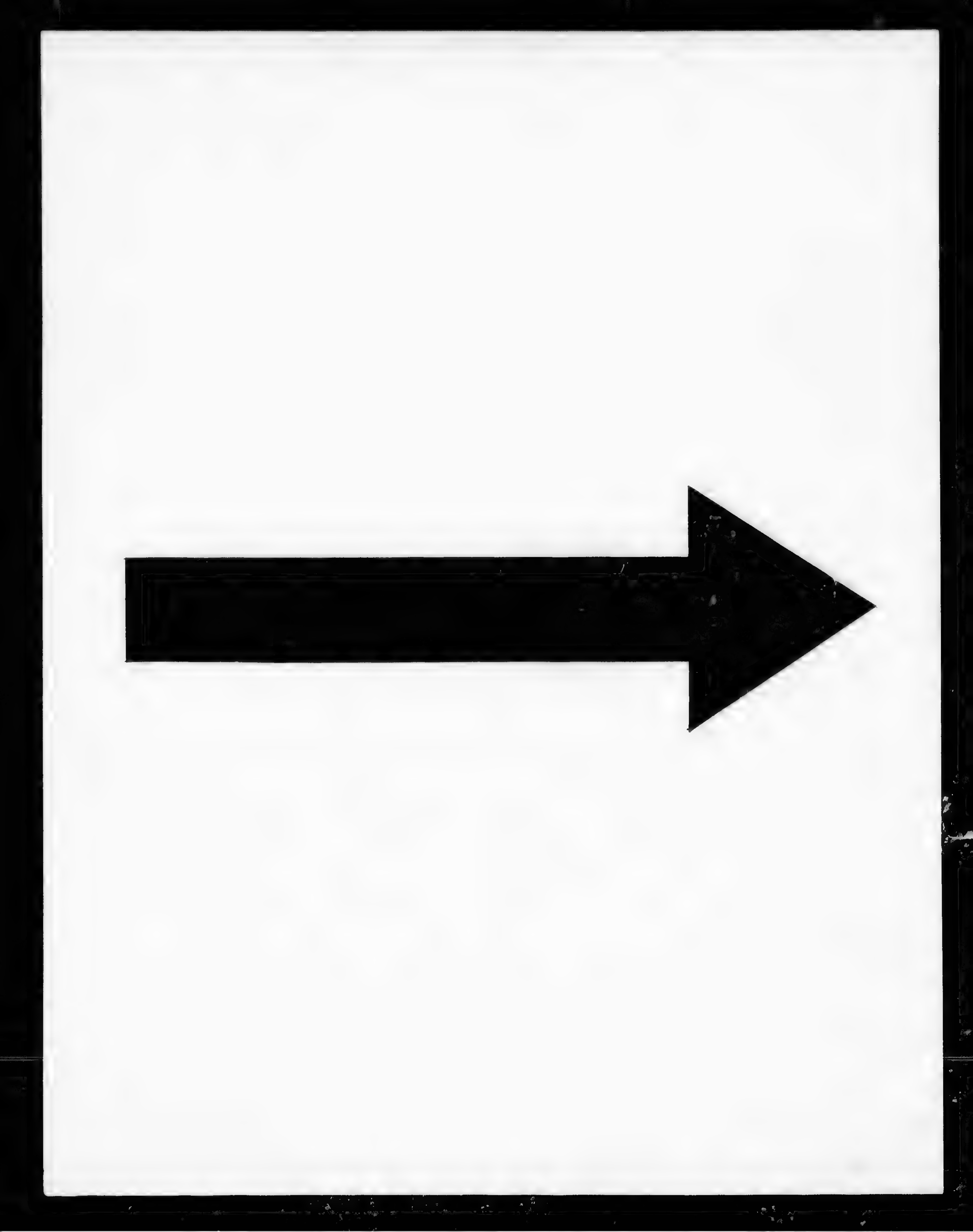
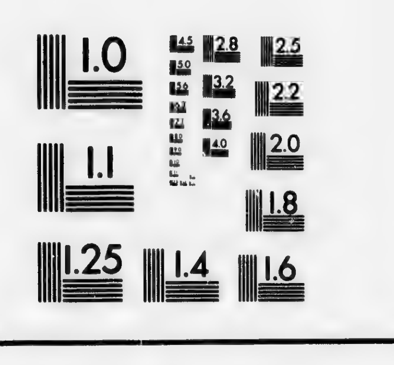
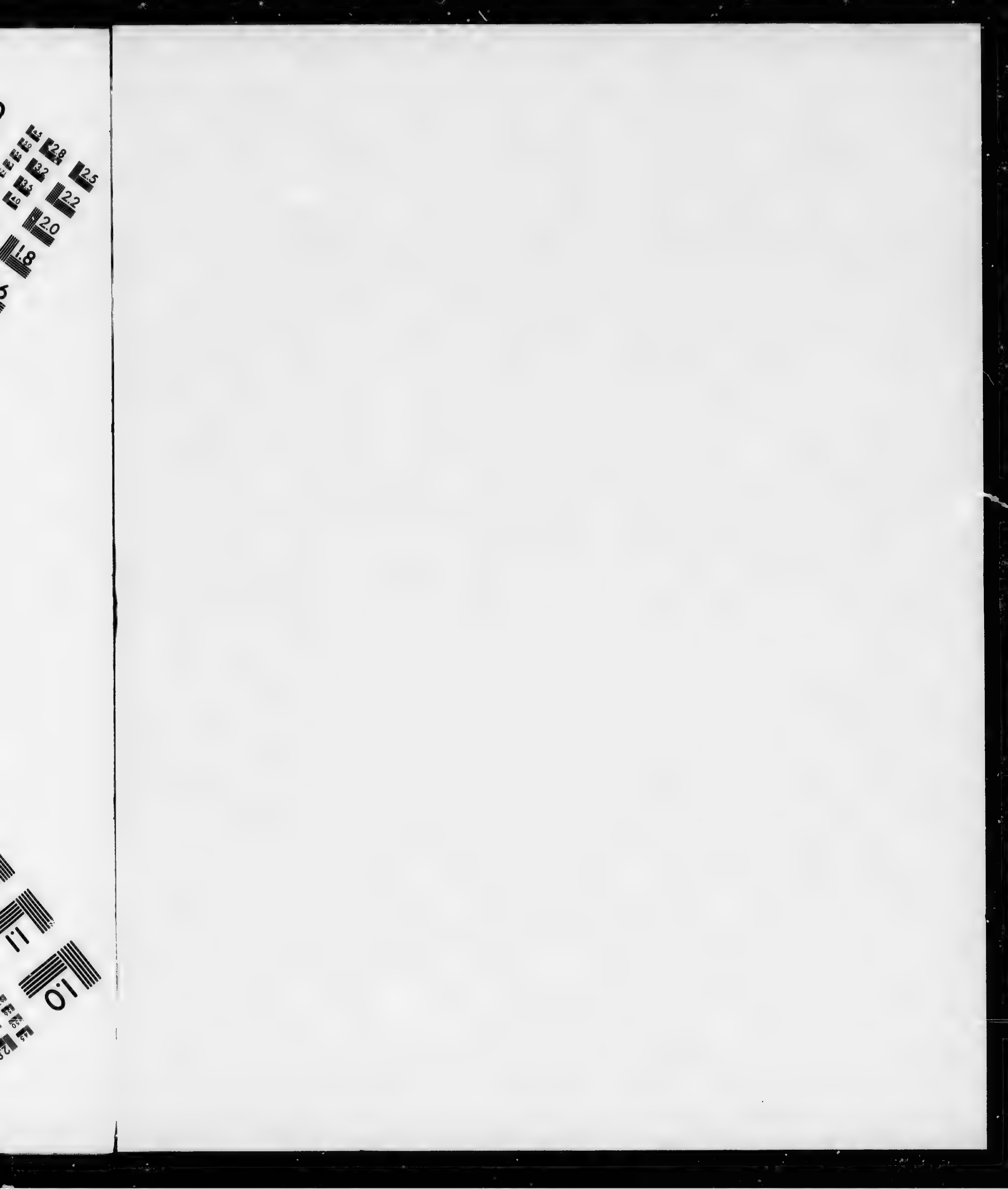


IMAGE EVALUATION
TEST TARGET (MT-3)



6"



P

Q

R

S

T

U

X

TABLE ALPHABETIQUE

DES NOMS LATINS.

Nota. Les chiffres romains indiquent le volume; les chiffres arabes indiquent la page.

B

C

..

D

E

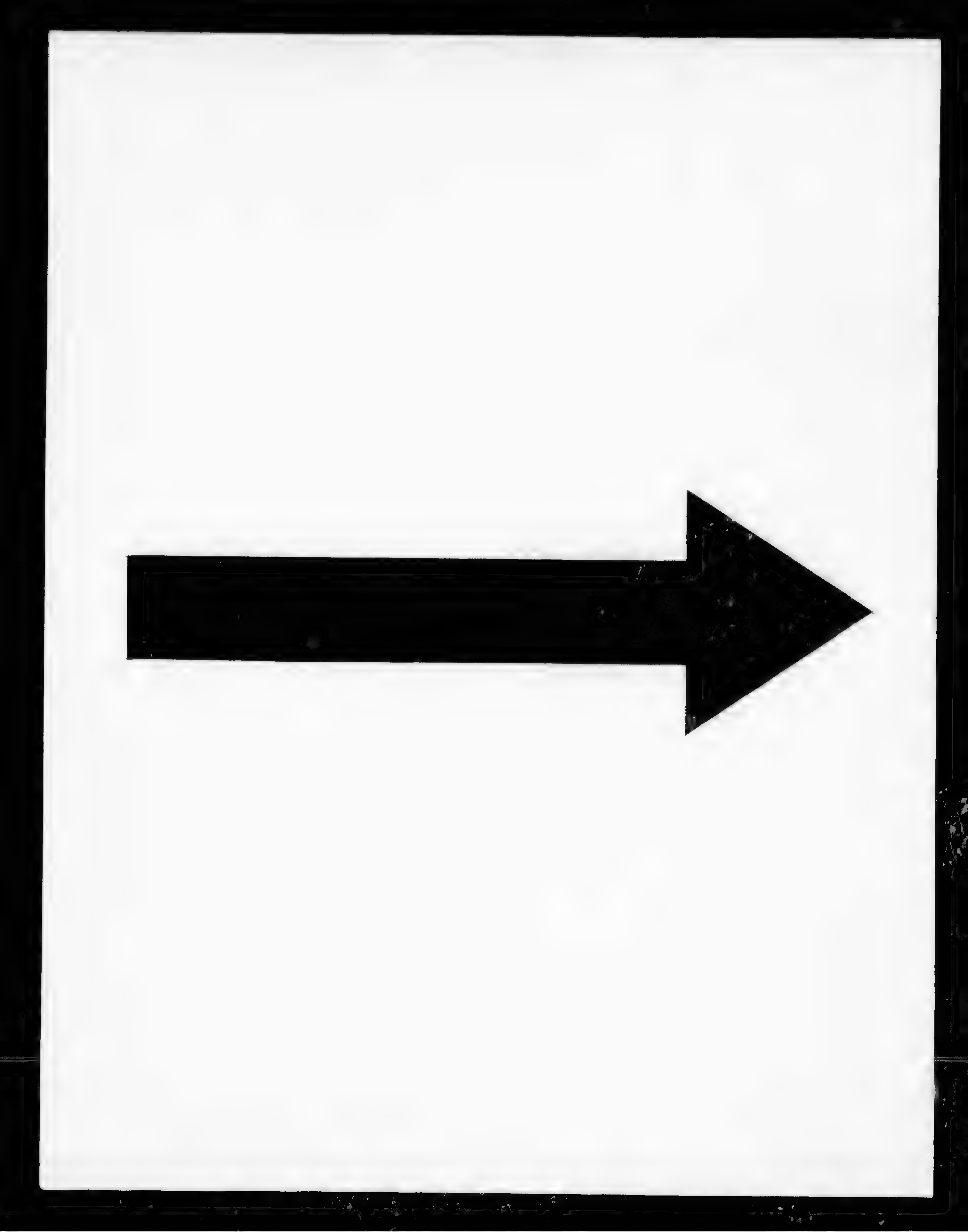
F

G

H

I

L



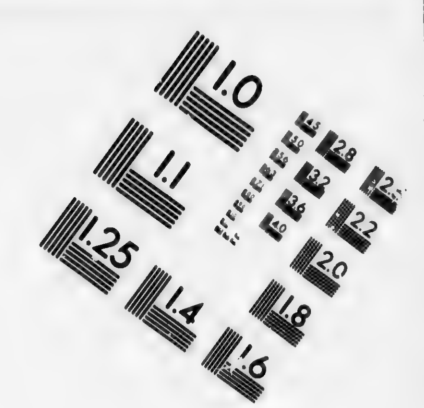
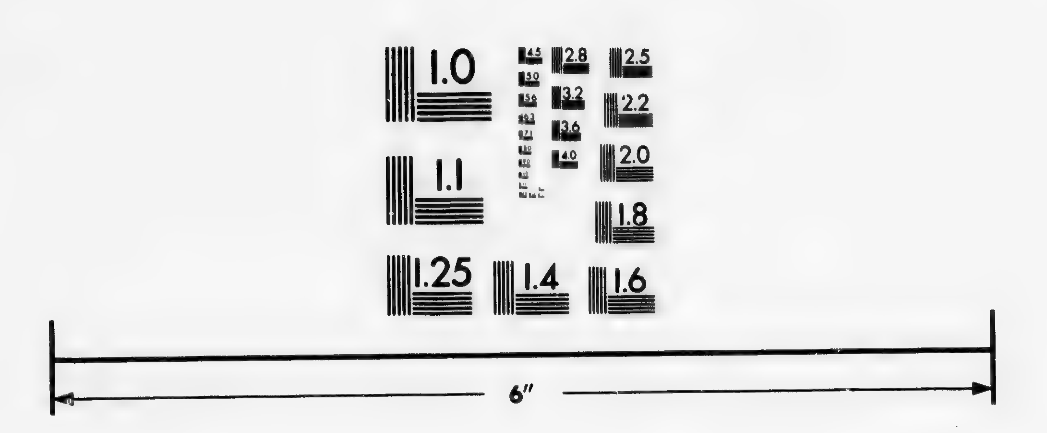


IMAGE EVALUATION TEST TARGET (MT-3)





O

P

Q

R

T

T

V

X

Y

Z

FIN DES TABLES.